

Fatores determinantes da procura de habitação em Portugal (DONUT)

Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

RELATÓRIO FINAL

Projeto co financiado por:



Equipa do Projeto:

Eduardo Anselmo de Castro (coordenação)

João Lourenço Marques (coordenação executiva)

Joaquim Pinho (Univ. Aveiro)

Jorge Carvalho (Univ. Aveiro)

Maria Cristina Rodrigues (Univ. Aveiro)

Teresa Sá Marques (Univ. Porto)

André Caseiro (Univ. Aveiro)

Luís Paulo (Univ. Aveiro)

Paulo Batista (Univ. Aveiro)

Consultores

Arnab Bhattacharjee (Heriot-Watt University, Reino Unido)

Carlos Borrego (Univ. Aveiro)

Maria Luís Pinto (Univ. Aveiro)

Rui Ramos Loza (Univ. Aveiro)

Tapabrata Maiti (Michigan State University, EUA)

Colaboradores

Fernando Nogueira (Univ. Aveiro)

José Moreira (Univ. Aveiro)

Miguel Viegas (Univ. Aveiro)

Monique Borges (Univ. Aveiro)

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação em Portugal

Departamento de Ciências Sociais Políticas e Território

Universidade de Aveiro

Campus Universitário de Santiago

3810-193 Aveiro.

Telf: 234 370 005 Fax: 234 372 500

Mail: dcsppt-getin@ua.pt Página eletrónica: www.ua.pt/getin/DONUT

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA



Agradecimentos:

- À Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) pelo financiamento ao projeto de investigação DONUT (PTDC /AURURB / 100592/2008), bem com ao Programa Operacional Temático Fatores de Competitividade (COMPETE) do Quadro Comunitário de Apoio (QCA III - Comissão Europeia) e do Fundo Comunitário Europeu (FEDER);
- À GOVCOPP – Unidade de Investigação em Governança, Competitividade e Políticas Públicas da Universidade de Aveiro, pelo apoio prestado ao longo do período do projeto;
- À Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional (APDR), que colaborou na organização da 1ª Conferência de Planeamento Regional e Urbano e 11º Workshop APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional);
- Ao Gil Ribeiro, Miguel Amado e Paulo Silva, enquanto peritos arquitetos que desenharam a casas-tipo apresentadas no segundo exercício de prospetiva e à Tânia Mota que contribuiu na organização e tratamento dos resultados do exercício de prospetiva;
- A todos os peritos que participaram nos exercícios de prospetiva, pelo esforço e disponibilidade;
- Aos elementos do GETIN (Grupo de Estudos em Território e Inovação da Universidade de Aveiro);
- A todos os bolseiros e colaboradores do projeto;

ÍNDICE

1	A habitação em Portugal.....	1
1.1	Políticas de habitação.....	1
1.1.1	Enquadramento.....	1
1.1.2	Perspetiva histórica.....	2
1.1.3	Uma análise centrada no arrendamento e reabilitação urbana.....	9
1.2	A geografia da habitação.....	15
1.2.1	Sistematização territorial dos indicadores recolhidos.....	16
1.2.2	Padrões Territoriais em 2001 e 2011.....	25
1.2.3	Análise comparativa dos clusters em 2001 e 2011.....	30
2	Análise do mercado da habitação.....	41
2.1	As características da habitação.....	41
2.2	Mecanismos do mercado e agentes intervenientes.....	43
2.3	Complexidade e desafios na abordagem ao mercado da habitação.....	48
2.4	Metodologias de análise do mercado da habitação.....	52
2.4.1	Métodos econométricos de estimação de preços hedónicos.....	55
2.4.2	A perspetiva temporal do mercado da habitação.....	64
2.4.3	Síntese.....	71
3	A procura de habitação: Diagnóstico.....	73
3.1	Metodologia.....	73
3.1.1	Organização do trabalho.....	73
3.1.2	Modelação.....	74
3.1.3	Recolha e pré-processamento de informação.....	82
3.2	Mercado de habitação: Casos de estudo.....	99
3.2.1	Seleção de variáveis explicativas.....	99
3.2.2	Caso de estudo: Aveiro-Ílhavo.....	102
3.2.3	Caso de estudo: Lisboa.....	124
4	A procura de habitação: Horizonte 2030.....	140
4.1	Estrutura do exercício prospetivo DONUT-Prospect.....	140
4.2	Enquadramento do DONUT-Prospect.....	141
4.2.1	Área de Estudo.....	141
4.2.2	Cenários exógenos.....	142
4.3	Exercício 1: Painel de peritos.....	145
4.3.1	Objetivos.....	145
4.3.2	Metodologia e resultados do exercício.....	146

4.4	Exercício 2: Delphi	156
4.4.1	Objetivos	156
4.4.2	Metodologia e resultados do exercício	156
5	Resultados e recomendações.....	164
5.1	Conclusões gerais sobre o trabalho desenvolvido	164
5.2	Sistema Integrado de Suporte à Decisão sobre Habitação	167
5.3	Trabalho futuro e recomendações.....	170
5.3.1	Modelos econométricos.....	170
5.3.2	Modelos prospetivos.....	172
5.3.3	Integração dos modelos qualitativos e quantitativos	174
	Referências bibliográficas	176
	Anexo 1: Georreferenciação de informação: delimitação de zonas.....	186
	Anexo 2: Projeções demográficas para cenários	195
	Anexo 3: Elementos Adicionais Utilizados no Exercício de Prospetiva	213

Lista de Figuras

Figura 1	Densidade da ocupação urbana (fator 1).....	20
Figura 2	Forma de ocupação dos alojamentos (fator 2)	21
Figura 3	Volumetria (fator 3)	22
Figura 4	Dinâmica de crescimento (fator 4).....	23
Figura 5	Degradação da habitação (fator 5)	24
Figura 6	Análise comparativa do cluster <i>Litoral Centro e Alentejo Central</i>	33
Figura 7	Análise comparativa do cluster <i>Litoral Norte</i>	34
Figura 8	Análise comparativa do cluster <i>Interior Norte e Centro</i>	35
Figura 9	Análise comparativa do cluster <i>Alentejo</i>	36
Figura 10	Análise comparativa do cluster <i>Algarve</i>	37
Figura 11	Análise comparativa do cluster <i>Norte e Centro Interior</i>	38
Figura 12	Análise comparativa do cluster <i>Suburbano de Lisboa e Porto</i>	39
Figura 13	Análise comparativa do cluster <i>Lisboa e Porto</i>	40
Figura 14	Áreas urbanas hipotéticas.....	60
Figura 15	Dependência espacialmente desfasada.....	62
Figura 16	Dependência espacial dos erros.....	62
Figura 17	Elementos de uma série temporal	65
Figura 18	Exemplo de um modelo ARIMA. Fonte: baseado em Pankratz (1983).....	67
Figura 19	Diferentes visões de futuro (Fonte: Adaptado de Voros, 2003)	69

Figura 20 Estrutura espacial <i>ex-ante</i> para Aveiro - Ílhavo e conexão com as estruturas definidas pela rede de transporte, pela análise multidimensional e pelo conhecimento de especialistas.....	104
Figura 21 Distribuição espacial do número de transações	105
Figura 22 Distribuição espacial dos preços de transação da habitação (representada pelo desvio padrão).....	106
Figura 23 Distribuição espacial do atributo área da habitação (representado pelo desvio-padrão).....	108
Figura 24 Distribuição espacial da valorização do atributo área da habitação (representado pelo desvio-padrão)	109
Figura 25 Distribuição espacial das zonas onde os apartamentos representam a maioria das transações (moda).....	110
Figura 26 Distribuição espacial da valorização do atributo Tipo-apartamento (representado pelo desvio padrão).....	111
Figura 27 Distribuição espacial do grau de preservação dos alojamentos maioritariamente transacionados (representado pela moda).....	112
Figura 28 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-novo (representado pelo desvio padrão).....	113
Figura 29 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado até 10 anos (representado pelo desvio padrão).....	113
Figura 30 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado de 10 a 25 anos (representado pelo desvio padrão).....	114
Figura 31 Distribuição espacial da valorização do atributo Zona (Grau de importância).....	115
Figura 32 Diferença de valorização do atributo de localização/vizinhança (zona) no submercado de aquisição e de arrendamento. Submercado base: Aquisição.	116
Figura 33 Relação entre o valor da venda e da renda da habitação.....	117
Figura 34 Submercados habitacionais territoriais para o mercado de aquisição e arrendamento	120
Figura 35 Estrutura das unidades de vizinhança.....	121
Figura 36 Índices de Moran.....	121
Figura 37 Indicador LISA (indicador local de associação espacial).....	121
Figura 38 Variação dos preços médios de transação e inflação anual do preço da habitação determinada pelos preços hedónicos da variável ano de transação	124
Figura 39 Estrutura espacial <i>ex-ante</i> para o município de Lisboa e conexão com as estruturas definidas pela rede de transporte.....	125
Figura 40 Distribuição espacial do número de transações	128
Figura 41 Distribuição espacial dos preços de transação da habitação (representada pelo desvio padrão).....	130
Figura 42 Distribuição espacial da valorização do atributo área da habitação (representado pelo desvio-padrão)	132

Figura 43 Distribuição espacial da valorização do atributo Tipo-apartamento (representado pelo desvio padrão).....	133
Figura 44 Distribuição espacial do grau de preservação dos alojamentos maioritariamente transacionados (representado pela moda).....	134
Figura 45 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-novo (representado pelo desvio padrão).....	134
Figura 46 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado até 10 anos (representado pelo desvio padrão).....	135
Figura 47 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado de 10 a 25 anos (representado pelo desvio padrão).....	135
Figura 48 Distribuição espacial da valorização do atributo Zona (representado pelo desvio padrão).....	137
Figura 49 Variação dos preços médios de transação e inflação anual do preço da habitação determinada pelos preços hedónicos da variável ano de transação.....	139
Figura 50 Estrutura do exercício DONUT- Prospect.....	141
Figura 51 Área de estudo estilizada com representação das 4 zonas.....	142
Figura 52 Resultados do 1º exercício de prospetiva do DONUT-prospect.....	147
Figura 53 Valor das casas tipo em 2030 (valores em €).....	160
Figura 54 Variação dos preços hedónicos dos atributos da habitação, para cada cenário.....	162
Figura 55 Sistema Integrado de Suporte à decisão sobre Habitação.....	170

Lista de Quadros

Quadro 1 Matriz de loadings da AFPC após rotação pelo método Varimax para 2001.....	16
Quadro 2 Matriz de loadings da AFPC após rotação pelo método Varimax para 2011.....	17
Quadro 3 Clusters 2001.....	28
Quadro 4 Clusters 2011.....	29
Quadro 5 Comparação entre as preferências reveladas e declaradas - Descrição sumária.....	55
Quadro 6 Intervalos de áreas admitidos.....	85
Quadro 7 Características extraídas do campo descrição.....	86
Quadro 8 Descrição atributos.....	88
Quadro 9 Base de dados do Caso de Estudo Aveiro-Ílhavo.....	89
Quadro 10 Base de dados do Caso de Estudo Lisboa.....	93
Quadro 11 Matriz dos loadings dos fatores retidos e respetivas capacidades explicativas.....	100
Quadro 12 Valorização dos atributos intrínsecos da habitação.....	108
Quadro 13 Habitações para transação por categoria de preservação e tipo de mercado (aquisição/arrendamento).....	112
Quadro 14 Caracterização de cada cluster no mercado de aquisição.....	119
Quadro 15 Caracterização de cada cluster no mercado de arrendamento.....	119
Quadro 16 Modelos OLS e de dependência espacial.....	122

Quadro 17	Coeficientes do ano de transação das habitações no mercado de Aveiro - Ílhavo	123
Quadro 18	Número de transações por ano	124
Quadro 19	Valorização dos atributos intrínsecos da habitação	131
Quadro 20	Habitações para transação por categoria de preservação e tipo de mercado (aquisição/arrendamento)	134
Quadro 21	Coeficientes do ano de transação das habitações no mercado de Lisboa	138
Quadro 22	Número de transações por ano	138
Quadro 23	Cenários escolhidos para o exercício	144
Quadro 24	Dimensões-chave a concretizar pelos peritos	146
Quadro 25	Resumo do exercício DONUT-Prospect	154
Quadro 26	Alojamentos disponíveis para transação: Cenário 1.....	155
Quadro 27	Alojamentos disponíveis para transação: Cenário 2.....	155
Quadro 28	Distribuição rendimento das famílias	157
Quadro 29	Rendimento afeto a habitação	157
Quadro 30	Modelos de preços da habitação: 2010 e 2030 (modelos prospetivos).....	161
Quadro 31	Grau de importância dos atributos.....	163

Relatório Científico

1 A HABITAÇÃO EM PORTUGAL

1.1 Políticas de habitação

1.1.1 Enquadramento

A habitação é um tema incontornável para a esmagadora maioria da população, sendo considerado um dos bens básicos da sociedade. Suportado no recurso insubstituível solo e num enquadramento legal que garante o direito à propriedade privada, o tema habitação requer a consideração de múltiplos impactos – sociais, económicos e territoriais. Por este motivo, o direito à habitação assume-se de forma recorrente como uma política complementar às restantes políticas públicas; tal significa uma forte ligação entre a Política de Habitação e as Políticas Sociais e Urbanas (Guerra et al., 2008).

O estudo das problemáticas associadas a este tema surgiu com as transformações socioeconómicas associadas à Revolução Industrial nos séculos XVIII e XIX. Acompanhada de graves problemas de salubridade, colocou em causa a sobrevivência de parte significativa da população, originando uma preocupante deterioração da coesão social. Paralelamente às preocupações e importância dos desenvolvimentos nesta matéria, Correia (2002) refere a fundação da administração pública: este sistema de organização da sociedade surge da necessidade da defesa do interesse social, o qual pressupõe a procura da ordem independentemente do poder político, a descriminação de regras claras não discricionárias e a necessária constância e coerência dessas regras, ao longo do tempo, que permitam o seu progressivo enraizamento e aperfeiçoamento, promovendo o desenvolvimento urbano mais harmonioso. É assim que à propriedade privada são colocados limites, abrindo espaço à intervenção de uma administração pública, pela delegação de poderes dos cidadãos. O mecanismo tem como objetivo integrar todos os indivíduos no processo de desenvolvimento, garantindo regras e direitos sociais justos que promovam a coesão social.

Como refere Batista, (2010) a administração pública é hoje, o pilar do estado de direito, destacando-se a sua atuação sobre as problemáticas da habitação: o quadro legal atual engloba múltiplas ferramentas legais que vão dos mecanismos de gestão e regulação (como a Lei dos Solos em Portugal, mas com equivalente em praticamente qualquer estado), os mecanismos de compensação e redistribuição (onde se destaca a tributação fiscal), e os instrumentos de planeamento e ordenamento territorial (onde em Portugal se destacam os planos municipais de ordenamento, com poder legal, responsáveis por definir as regras de ocupação do solo).

É no século XX que o tema habitação salta para o discurso dos atores políticos nacionais. Uma preocupação que se centrou durante todo o século no tradicional paradigma discursivo do “direito à habitação”. Apresentam-se os textos legais que conferem o direito à habitação adequada a cada situação em Portugal:

- Declaração dos direitos humanos (art. 25º) – Assembleia Geral das Nações Unidas, (1948);
- Convenção Europeia dos Direitos do Homem (art. 8º) – Conselho da Europa, (1953);
- Convenção Internacional sobre os Direitos económicos, sociais e culturais (art. 11º) – Assembleia Geral das Nações Unidas, (1966);
- Convenção Sobre os Direitos da Criança (art. 27º) – Assembleia Geral das Nações Unidas, (1990);
- Constituição da República (art. 65º) – (Assembleia da República Portuguesa., 2005).

Portugal tem assumido como área prioritária de intervenção o desenvolvimento de políticas/programas com vista ao desenvolvimento integrado de territórios confrontados com a exclusão. Estes programas/políticas tomando como objeto de intervenção as comunidades urbanas e rurais em situação de vulnerabilidade, promovem intervenções que asseguram o acesso à habitação condigna, aos cuidados de saúde, à segurança, à justiça, aos serviços, à cultura e ao lazer, à educação, à formação e ao emprego com qualidade (Instituto da Segurança Social, 2011). Inevitavelmente as transformações sociais desencadearam a necessidade de integrar programas adequados, considerando os rendimentos familiares, os núcleos familiares e os custos associados à habitação. De facto, a diversificação social, cultural e demográfica, provoca mudanças na organização de modos de vida, nas formas de sentir e de avaliar essa vida, refletindo-se nas apreciações do quotidiano e nas suas preferências e na organização do território.

De facto, considerando a habitação como o maior consumidor de espaço, que provoca um forte impacto na dimensão e forma das aglomerações (Rodrigues 2002), é interessante pensar como podem as políticas de habitação atuar sobre o território, condicionando o desenho das cidades e promovendo o equilíbrio entre o espaço construído e o por construir, conferindo maior ou menor qualidade de vida das populações, assumindo o crescimento e dinâmica populacional, assim como a integração de espaços rurais e urbanos (Peixoto, 1987).

Com o objetivo de desenvolver uma base de suporte para o desenho de políticas públicas e estratégias territoriais, apresenta-se o percurso evolutivo das políticas de habitação em Portugal, incidindo posteriormente numa abordagem focada no arrendamento e na reabilitação urbana. A opção por apresentar uma análise centrada nestas temáticas justifica-se pelos dados recolhidos nos últimos períodos censitários apontarem para alterações significativas nestes contextos.

1.1.2 Perspetiva histórica

A política de habitação em Portugal foi sendo definida de acordo com as necessidades sentidas, tendo sido criados e ajustados vários programas e medidas. Com efeito, de forma a enquadrar e caracterizar as opções seguidas apresenta-se quatro períodos distintos de preocupações referentes às Políticas de Habitação (Ferreira, 1993 *in* Melo, 2009):

- Até meados dos anos 60 – A pré-história da política de habitação;
- De meados dos anos 60 até 1976 – As mudanças impossíveis;
- De 1976 até 1986 – O precário equilíbrio entre dois modelos de política habitacional;
- De 1986 até à atualidade – A subalternização da política de habitação.

Antes dos anos 60 – A pré-história da política de habitação

A crescente consciência da crise habitacional acompanhada do desenvolvimento de estratégias para atenuar as discrepâncias sociais, sobretudo ao nível do rendimento das famílias, transporta para a evolução das questões habitacionais. Ao longo dos anos verificou-se uma diversidade de formas de atuação que reportam para as tendências da última década. Neste sentido, o quadro atual pode ser explicado pelas transformações sociais e económicas, e pela evolução das políticas e instrumentos. O mercado de habitação foi ao longo de vários anos influenciado pela dinâmica e interação de várias componentes, nomeadamente:

- Evolução do papel da família;
- Localização das bacias de emprego;
- Papel do Estado;
- Preço praticado no mercado de habitação;
- Valorização / Necessidades das populações – preferências de localização.

Recorrendo às análises apresentadas por vários autores, é possível traçar aspetos importantes de determinada época histórica. A este respeito, são evidenciados três grandes erros da política nacional da habitação: i) congelamento das rendas, a partir de 1910, ii) a industrialização, a partir de 1965, iii) a casa própria “para todos”, a partir de 1983 (Simões, 2000).

É possível depreender que “o modelo de promoção pública do Estado Novo, nas décadas de 30 e 40, não se inseriu num processo de construção do Estado-Providência, como em outros países europeus depois da Segunda Guerra Mundial, e não alterou de forma significativa o parque habitacional, que continuou a ser construído sobretudo pela iniciativa privada” (Silva, 1994). A partir dos anos 40, verificou-se um aumento substancial da construção de habitação por parte do Estado. No entanto, as décadas de 30 e 40 foram marcadamente caracterizadas pela existência de bairros clandestinos e parcelamento ilegal. A partir da década de cinquenta, com o incremento da taxa de urbanização, os loteamentos e a construção clandestina passaram a desempenhar um papel significativo na expansão das áreas urbanas (Mendes, 1984). Para além das variações verificadas na área da construção, é interessante e importante realçar a quantidade de fogos ilegais e não licenciados.

Até inícios dos anos 60, estes bairros clandestinos eram construções precárias, em bairros de lata ou improvisadas em tijolo e cimento, sem equipamentos nem serviços, construções frequentemente realizadas de noite, habitadas após colocação da primeira placa para evitar a demolição; predominava o regime de aluguer e a existência de uma permissiva repressão policial e administrativa (Ferreira, 1987).

Até finais da década de 50 verificavam-se carências habitacionais sobretudo no que respeita à qualidade das habitações, nomeadamente a falta de infraestrutura e de equipamentos, a degradação dos edifícios, como resultado de uma política de conservação ausente (Cabrita, Bourdain et al., 1988).

A existência de estratégias baseadas na criação de condições de acesso ao mercado de habitação aos grupos sociais em condições socioeconómicas menos estáveis pode ser considerada o elemento central na transformação da dinâmica do mercado privado de habitação. É, desta forma, importante enquadrar o processo de congelamento de rendas,

cujos impactos se repercutiram sobretudo nos centros das grandes cidades. As famílias “economicamente frágeis” surgem como elemento central no discurso político. Por isso, começa-se a questionar a intervenção estatal nos contratos de arrendamento, e começam a surgir preocupações com a habitação social, com o objetivo de colmatar o desconforto, a falta de higiene e ainda as condições de sobrelotação dos alojamentos, persistentes durante o século XIX (Simões, 2000).

Até meados dos anos 60 – As mudanças impossíveis

Até meados dos anos 60, o plano político, económico e urbanístico revelam uma relação evidente. Com efeito, reconhece-se a importância de duas conjunturas distintas, nomeadamente o momento correspondente à ditadura militar (1926-1932) e ao Estado novo (1933-1945). Até meados dos anos 60 a população era predominantemente rural. Neste período, fez-se sentir a fraca industrialização portuguesa (que começou a ganhar importância no final do século XIX) e consequente baixa taxa de urbanização, onde se verificava um reduzido número de fogos construídos que provocou uma rutura entre oferta e procura de habitação (Melo, 2009; Silva, 1994).

A este respeito, ressalva-se um exemplo de Lisboa, relativa à intervenção municipal, que correspondeu à cedência de terrenos a baixo custo, construção de infraestruturas nas urbanizações de habitação social e uma maior facilidade e rapidez na aprovação dos projetos e assistência técnica (Silva, 1994). O papel do Estado altera-se no que respeita às responsabilidades associadas a administrações centrais e locais. A partir de 1929 a participação do Estado na economia passa a ter um impacto considerável, registado através da sua contribuição referente ao investimento em infraestruturas. Neste sentido, destaca-se a definição de programas que se revelaram fundamentais para a intervenção do Estado na atribuição de habitação social, nomeadamente no que diz respeito à facilidade na aquisição de terrenos, isenção de impostos e à concessão de empréstimos e taxas de juro reduzidas. Estes programas de habitação social resultaram em programas específicos para realojar famílias residentes em bairros de barracas, tendo dado origem ao lançamento do programa das casas desmontáveis (Silva, 1994).

No entanto, os problemas sociais e urbanísticos por detrás desta solução conduziram a uma certa insegurança e desconfiança. Deste modo, o programa das casas desmontáveis foi substituído, em 1945, pelo programa de casas de renda económica – com rendas compatíveis aos rendimentos familiares. A tentativa de ajustar rendas com os rendimentos das famílias, conduziu à limitação de rendas e preço de venda e deu início à habitação privada apoiada, que beneficiava de isenção de taxas, solo urbanizado a um preço mais baixo (Madeira, 2009; Silva, 1994).

Posteriormente, com o início da guerra assistiu-se a um aumento do preço das casas e do valor das rendas. A habitação social do Estado Novo repercutiu a exclusão dos grupos para os quais a política tinha sido pensada. No sentido de colmatar as carências habitacionais, surge um conjunto de iniciativas, como é o caso do Plano de Alvalade e o Plano do Areeiro em 1945, mas este último a uma escala de abrangência menor. O problema das carências habitacionais e fracas condições de habitabilidade estendeu-se até finais dos anos 50. Nos anos 60, reflexo da industrialização, Portugal viu os seus valores de fogos construídos aumentar (Ferreira, 1987; Lamas, 1992; Melo, 2009).

Em seguida é apresentada uma lista de programas cujo objetivo era o de resolver o problema da habitação existente neste período, através do alojamento das famílias mais carenciadas, para as quais as rendas eram adaptadas ao seu rendimento e, para tal, em termos de financiamento destaca-se a importância da Administração Pública, Central e Local (Guerra et al., 2008; Melo, 2009).

Programas

- Programa casas económicas – 1933;
- Programa casas desmontáveis – 1938;
- Programa casas de renda económica – 1945;
- Programa casas para alojamento de famílias pobres – 1945;
- Programa casas de renda limitada – 1947;
- Programa de construção de habitantes de renda acessível na cidade de Lisboa – 1959;
- Programa de casas de autoconstrução – 1962.

Dos anos 60 até 1976 – O precário equilíbrio entre dois modelos de política habitacional

A produção de habitação em Portugal tem um peso relevante do sector privado. Todavia, até meados dos anos 60 o Estado era quem definia as normas urbanísticas, tendo em vista mecanismos de controlo do solo e estabelecer regras de incentivos fiscais. Como é possível aferir, a promoção de habitação por parte do Estado está condicionada a um público restrito, suportada por projetos simbólicos. A partir dos anos 60 os problemas em torno das grandes cidades tendiam a agravar-se, originando o crescimento de bairros ilegais (Melo, 2009). O papel da Administração Pública é neste momento repensado, pois o seu papel na produção de solos urbanos é posta em causa. “Em paralelo com a progressão das urbanizações, começa a assistir-se ao loteamento ilegal, de importantes áreas da periferia urbana com poucas expectativas de urbanização, por razão da sua fraca acessibilidade, más condições topográficas e de exposição, ou impedimentos urbanísticos. Num período de forte crescimento demográfico, grandes bloqueios no mercado habitacional e acentuada especulação, muitos desses lotes serão utilizados para construção (...) em resultado de práticas de corrupção, suborno e especulação. Nasce, assim, os bairros clandestinos, que se multiplicam como cogumelos nos anos seguintes” (Salgueiro, 1992).

Desta forma, depreende-se que um dos momentos marcantes no que diz respeito ao processo clandestino remonta para os primeiros anos da década de 70. Este momento é marcado, como referido anteriormente, pela expansão dos loteamentos ilegais por toda a periferia da área metropolitana de Lisboa. Um dos casos mais conhecidos é Brandoa, onde após o desenvolvimento de um bairro ilegal ao longo da década de 60, só em 1969 foi “descoberto” pelas autoridades, nomeadamente quando um prédio de sete andares ruiu, tendo este aglomerado cerca de 5000 fogos, que alojava mais de 20000 pessoas (Ferreira, 1987). De certa forma, muitos casos de construção clandestina eram ignorados pelas autoridades, pelo que se pode atribuir uma certa cumplicidade às autoridades policiais e municipais. À luz da construção ilegal anterior a 1970 representa, até 1985, 450 000 fogos produzidos por via não licenciada, portanto, cerca de 14% do parque habitacional (Ferreira, 1987).

Em 1965 surgiu a primeira legislação que conferiu à iniciativa privada a competência de urbanizar. “Os privados passaram a ter o direito de adquirir, infraestruturar e lotear terrenos,

apropriando-se também das mais-valias geradas. Esta medida que poderia ter a intenção de facilitar a urbanização, fez com que o processo de especulação fundiária se intensificasse” (Melo, 2009, pp.18). Neste período, destacam-se três organismos públicos da Administração central:

- Fundo Fomento Habitação (FFH);
- Empresa Pública de Urbanização de Lisboa (EPUL);
- Secretaria de Estado da Habitação.

Grande parte dos programas introduzidos surtiu efeitos após a Revolução de 25 de Abril. Deste modo, é notável que após o 25 de Abril as necessidades habitacionais (explicadas pelo crescimento da população nos principais centros urbanos) cresceram de tal forma que o sector privado e o Estado não conseguiram dar resposta. Assim, perante a crise do sector privado, o preço das casas é ajustado, o que dificulta o acesso equitativo de toda a população. Por outro lado, o Estado apresentava alguma dificuldade em atenuar esta situação pois enfrentava um período de fortes restrições financeiras. Todavia, apesar da inepta contribuição do Estado nestas circunstâncias, na fase revolucionária assumiu uma posição decisiva, particularmente que respeita à promoção direta de habitação, habitação de renda económica e a custos controlados (Guerra et al., 2008; Paulo, 2008 *in* Melo, 2009).

Os programas do FFH impulsionaram um conjunto de programas com atores distintos, entre os quais arquitetos, moradores e Estado, onde o Estado funcionava como financiador, enquanto os moradores eram responsáveis pela construção. Esta situação despertou o incumprimento ou alteração dos programas previamente estabelecidos (Melo, 2009). A forte incidência de casas próprias, destinadas para habitação própria ou como segunda habitação, denota a forma como o mercado habitacional se diversificou e passou a responder a estratos mais amplos da procura (Salgueiro 1992).

Depois de 1974 assiste-se ao despoletar do processo de infraestruturação dos aglomerados, à acentuada melhoria construtiva e do equipamento das habitações, bem como ao início da legalização e consolidação dos bairros (Ferreira, 1987).

Programas

- Plano intercalar de fomento – 1964;
- Plano integrado – 1966;
- Programa de serviço de Apoio Ambulatório Local – 1974;
- Programa de Empréstimo às Câmaras Municipais – 1974;
- Programa Contratos de Desenvolvimento para a Habitação – 1974.

De 1976 a 1986 – A subalternização da política de habitação

Introduzem-se, neste momento, alguns problemas que podem advir do regime democrático inerentes aos aspetos evidenciados anteriormente. A ocupação ilegal continua neste período a expandir. A construção ilegal surge como um resultado da oferta do mercado legal. Por outras palavras, a construção clandestina demonstra “os desajustes entre o modelo de habitat produzido pela promoção legal e os modelos procurados por largos estratos das populações urbanas e recém-urbanizadas”. Acresce ainda que “embora os fatores económicos predominem nas causas da construção clandestina, também existem muitas famílias que escolhem esta via face às tipologias oferecidas pelo mercado legal” (Ferreira, 1990, pp.4).

Estudos realizados concluem que na Área Metropolitana de Lisboa, em 1983, mais de 15000 ha correspondiam à ocupação de bairros ou parcelamentos ilegais (Ferreira 1987). Principalmente os centros urbanos enfrentaram uma fase de desenvolvimento económico caracterizado também pelo crescimento demográfico, suportado por atividades especulativas e pela expansão do comércio externo. Inevitavelmente, os resultados dessas mudanças consistiram na intensificação do êxodo rural e num surto migratório que culminou numa ocupação desordenada do espaço. É com base nestes pressupostos que surgiu a necessidade de ter um FFH. Todavia, como consequência da fase anterior, o período de pós revolução determina o abandono de alguns dos programas anteriormente apresentados, introduzindo, no entanto, novos programas para colmatar os problemas identificados (Melo, 2009).

Foram criadas restrições ao investimento público, controlados por acordos com o FMI. “No sector da habitação atingiu-se um máximo de promoção pública habitacional de 17,7% em 1984, sendo a média da década de aproximadamente 10%. Esta percentagem era ainda demasiado baixa para as necessidades da população mas representava um investimento elevado para o País” (Melo, 2009, pp.21). Foram estas restrições que impulsionaram a tendência de aquisição de casa própria e, o Estado contribuiu essencialmente no financiamento, baseado sobretudo em programas de crédito especiais com juro bonificado. Apesar de o crédito ser calculado com base no rendimento familiar e os custos dos fogos, esta situação proporcionou um quadro social frágil. Em 1982 surge uma alternativa ao FFH, o Fundo de Apoio ao Investimento Habitacional (FAIH), que acentuava a passagem do Estado para o sector privado quanto à produção habitacional. Acresce ainda que desde 1976 o sector cooperativo já era independente do sector público e privado (Barreto et al., 2010). Estas alterações são introduzidas a partir da Constituição Portuguesa, atribuindo ‘inovações’ às políticas públicas. Quer isto dizer, que se verificou uma revisão crítica das políticas públicas em geral, bem como da política de habitação, onde a relação Estado – Mercado altera-se.

A necessidade de mudança, subjacente às políticas desenvolvidas e ao papel do Estado, permite contextualizar alterações na sociedade, e por consequência nas dinâmicas de habitação. A este respeito, os padrões de conforto habitacional dependem da evolução de fatores económicos e sociais, que se repercute inevitavelmente nos hábitos e níveis de vida das populações. Por outras palavras, os indicadores utilizados para avaliar a qualidade e conforto das habitações devem ser relativizados em função do momento histórico a que dizem respeito.

A partir de 1986 – Até à atualidade

Como tem sido referido ao longo dos períodos anteriores, é notável o impacto dos aspetos económicos para garantir uma política de habitação coerente e produtiva. Com as constantes transformações verificou-se a supressão do Estado em detrimento do sector privado.

A partir de 1985, durante dois anos, verificou-se um aumento no número de licenças concedidas para a habitação e esta tendência acentuou-se no fim da década de 90. Este crescimento deveu-se, em parte, à redução das taxas de juro. Neste período, sensivelmente de 1986 a 1993, Portugal enfrentou transformações sociais e económicas que refletem a sua entrada na CEE (Comunidade Económica Europeia). Inevitavelmente, as políticas habitacionais tiveram de se adaptar, pois esta situação incentivou a entrada de um número significativo de imigrantes. Desta forma, o acesso ao crédito torna-se um desafio para as políticas

habitacionais, pois o mercado torna-se mais competitivo, tendo em atenção que estas facilidades impulsionaram o crescimento da economia portuguesa, dando hipótese à população de consumir e investir (Melo, 2009).

Os novos moldes de participação e descentralização repercutiram-se na alteração do papel do Estado. Posteriormente, nos anos 90, assiste-se à tentativa de as suas responsabilidades serem transferidas para as Câmaras Municipais, por sua vez, condicionadas pela limitada disponibilidade de recursos financeiros. Mais tarde, em 1997, os Municípios passam a ter um papel importante no sector da habitação “apesar de estas responsabilidades serem partilhadas com o Estado no que diz respeito à construção e aos respetivos terrenos” (Melo, 2009, pp.25).

O parque habitacional é influenciado pelos seguintes aspetos (Guerra et al., 2008; Melo, 2009):

- A atribuição de subsídios aos jovens permitiu revitalizar o mercado de arrendamento – a partir de 1992;
- Programa Especial de Realojamento (PER) tornou-se mais dinâmico na segunda metade da década de 90;
- Em 1993 foi estabelecido um limite de construção para fazer face às carências habitacionais, onde se encontra vinculado na proposta final do Livro Branco sobre a Política de Habitação em Portugal;
- PROHABITA – 2004.

A disponibilidade de crédito pode ser, no entanto, analisada à luz dos efeitos negativos que proporciona. Na década de 60, com a banalização do acesso ao crédito para aquisição de casa própria, o Estado distanciou-se das questões da habitação.

Programas:

- Programa de intervenção a médio prazo – 1987;
- Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Bens Arrendados (RECRIA) - 1988;
- Programa Especial de Realojamento (PER) – 1993;
- Programa de Construção de Habitações Económicas – 1993;
- Programa iniciativa comunitária urbana – 1994;
- Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal (RECRIPH)
- Programa Integrado de Qualificação das Áreas Suburbanas da Área Metropolitana de Lisboa (PROQUAL) – 2002;
- Programa de Financiamento para Acesso à Habitação (PROHABITA) – 2004;
- Programa Operações de Qualificação e Reinserção Urbana de Bairros Críticos – 2005;
- Novo Regime do Arrendamento Urbano (NRAU) – 2006;
- Programa Porta 65 Jovem – 2007;
- Plano Estratégico de Habitação 2007 a 2013 – 2007.

Concludentemente “tem-se verificado uma tendência para estabilizar o fenómeno do arrendamento em Portugal, aumentando o acesso à propriedade. (...) Contudo, o caso português parece ter características específicas, associadas à permanência do regime de controlo do mercado de arrendamento, num contexto de uma acelerada mudança económica e social, facto que não poderá ser dissociado da extrema rapidez com que Portugal abandonou

um regime altamente protecionista para integrar a Comunidade Europeia e, consequentemente, dar início a um acelerado processo de alteração das expectativas e padrões de consumo e desregulamentação dos mercados” (Guerra et al., 2008, pp.44).

Em suma, conclui-se que, ao nível internacional, Portugal corresponde às tendências de outros países (apesar de se refletir num processo mais lento), tendo-se verificado a diminuição das taxas de crescimento dos alojamentos após a década de 70, em contraposição ao aumento verificado, como forma de dar resposta ao baby boom do Pós Guerra. Todavia, na década de 90, Portugal apresentou um aumento substancialmente elevado em comparação com os restantes países – por exemplo a taxa de crescimento dos últimos dez anos em Portugal é mais do dobro da francesa e da espanhola e mais do triplo da italiana (Guerra et al., 2008).

Assiste-se, portanto, a uma alteração de paradigma, sendo possível explicar as elevadas percentagens de acesso à propriedade em Portugal pelas:

- Restrições da oferta no mercado de arrendamento privado, resultantes do prolongado controlo das rendas do regime jurídico de arrendamento, até 1990;
- Novas oportunidades de aplicação de aforros em produtos financeiros mais rentáveis, que substituíram as aplicações de poupanças que eram normalmente investidas na construção de habitações para arrendamento;
- Exiguidade do sector da habitação social;
- As políticas de crédito à habitação própria, associadas a uma significativa redução das taxas de juro (Guerra et al., 2008).

Neste sentido, o parque habitacional enfrenta alguns desafios, nomeadamente no que diz respeito a manter o equilíbrio entre oferta e procura, a garantir o acesso a habitações a valores mais baixos que os de mercado, a garantir a articulação entre a política de habitação e as outras políticas nomeadamente as políticas sociais e as políticas de cidade e em aumentar os níveis de eficiência e de eficácia na gestão de financiamento da política pública de habitação.

1.1.3 Uma análise centrada no arrendamento e reabilitação urbana

Arrendamento

O regime de arrendamento urbano está fortemente dependente das conjunturas político-sociais, oscilando entre períodos de congelamento das rendas, ou liberalização dos alugueres. Os preceitos legais em torno do arrendamento em Portugal enfrentaram processos de urbanização de crescimento rápido, para o qual foram necessárias intervenções legislativas (Ferreira, 1987).

Antes de 1910, o processo de arrendamento consistia num contrato como tantos outros, isto é, um acordo celebrado por duas partes, onde se determina um preço e um prazo para a utilização de um determinado bem. Com a Instauração da República a 5 de Outubro de 1910, demarca-se um momento crucial para a regulamentação sectorial. Este momento incidiu sobre um período de bases políticas controversas, defrontando-se com a necessidade de obter o apoio da população. Esta conquista recaiu sobre uma estratégia de criar riqueza. Em 1910 assistiu-se ao congelamento das rendas urbanas, como forma de equilibrar o fosso existente

entre aqueles que obtêm maior riqueza e os que se encontram em situação inversa (Ferreira, 1987; Pinho, 2009).

Um ano mais tarde, com o objetivo de «codificar todas as disposições em vigor sobre arrendamentos de prédios urbanos», desenvolveu-se um importante trabalho que, mercê da instabilidade política, só viria à luz em 1919, através do Decreto n.º 5411, de 17 de Abril desse mesmo ano. Assistiu-se a um congelamento absoluto, e à obrigação de arrendar, imposta pelo legislador, que tende necessariamente a prejudicar os proprietários (Ferreira, 1987; Pinho, 2009).

Da primeira Grande Guerra (1914-1918) surgiram efeitos importantes. No final da guerra, com base num trabalho de análise de toda a legislação associada ao arrendamento de prédios rústicos e urbanos, foi possível colmatar algumas contradições implícitas a essa legislação. No entanto, as disposições a definir assumiram carácter transitório. Este momento determinou um reforço das medidas de congelamento das rendas como uma forma de dar resposta às carências num período de forte inflação (Pinho, 2009). Deu-se um longo período de atualização das rendas, acompanhado de momentos de desvalorização monetária. Neste processo de atualização, houve a necessidade de integrar diferentes fontes de informação, tendo por base diferentes das matrizes, por forma a possibilitar o ajustamento do valor da renda com o “rendimento líquido correspondente ao rendimento coletável inscrito na matriz (artigo 25.º, § 3º)” (Pinho, 2009, pp.6)

Em 1928, instituiu-se o regime de liberdade de renda, tendo sido no mesmo ano suspensas algumas das regras previstas. Só a partir de 1939, é que começaram a ser propostas regras em matéria de despejo, e atualizações de rendas, nomeadamente no que respeita a estabelecimentos comerciais. Porém, mais tarde, em 1943, durante o período de guerra, o regime salazarista reintroduziu o esquema de congelamento das rendas (Ferreira, 1987).

“A grande reforma subsequente no domínio do arrendamento ficou a dever-se à Lei n.º 2030, de 22 de Junho de 1948” (Pinho, 2009, pp.7), cujos preceitos transitam para o Código de 1966. A regulamentação de denúncia de contrato e os preceitos legais do arrendamento rural entraram em vigor em 1957 e 1962, respetivamente.

No fundo, a evolução do arrendamento urbano que acompanhou e seguiu a Revolução de 1974-1975 retomou muitos dos caminhos trilhados durante a Guerra de 1914-1918 (Ferreira, 1987; Pinho, 2009, pp.9):

- Suspensão do direito de demolição;
- Estabelecimento do dever de arrendar;
- Fixação de rendas máximas para arrendamento de prédios antigos;
- Suspensão do direito de denúncia do arrendamento feitas com base na ampliação do prédio ou na necessidade do local arrendado para casa própria do senhorio;
- O Decreto-Lei n.º 148/81 – que veio permitir arrendamentos de renda livre, ilimitada, mas sem atualização e de renda condicionada, sendo a renda estipulada de acordo com critérios fixados na lei, ou em função de coeficientes anualmente fixados.

O Governo assumia um papel central no sentido de garantir “o equilíbrio socialmente justo, sem defender qualquer das partes, mas de forma a garantir as melhores condições para o cumprimento de um preceito constitucional - o direito à habitação” (Pinho, 2009, pp.11). No

entanto, salienta-se, como anteriormente referido, que as estratégias que visavam a gestão de riqueza, resultou, porém, em injustiças sociais, da mesma forma que a conservação do parque habitacional era posta em causa: “muitos inquilinos beneficiaram de rendas reduzidas quando os respetivos rendimentos permitiam, em condições normais de esforço, o dispêndio de montantes mais elevados. Desta forma introduziu-se uma grave distorção no mercado habitacional” (Ferreira, 1987, pp.212), onde o congelamento das rendas contribuiu simultaneamente para condicionar a mobilidade residencial, prejudicar a mobilidade profissional e para reduzir a utilização do parque habitacional (Ferreira, 1987).

Mais tarde, com o Decreto- Lei 46/85 de 20 de Setembro de 1985, estabeleceram-se critérios de atualização anuais de rendas, com o intuito de equilibrar o mercado de arrendamento. Todavia, a atualização verificada ficou muito aquém das normais condições de mercado e revelou-se insuficiente face à necessidade de fomentar o mercado de arrendamento (Borges & RSA, 2012).

O regime de arrendamento urbano de 1990, com o Decreto-Lei 321-B/90, de 15 de Outubro, procurava alterar o mercado do arrendamento urbano para o tornar mais atrativo e dinâmico, propondo algumas alterações, nomeadamente (Borges & RSA, 2012):

- A reposição do carácter temporário, do arrendamento;
- A possibilidade de celebração de contratos de duração limitada;
- O combate à degradação dos imóveis, regulando o regime de obras.

Mas, continua a não existir soluções eficazes para resolver o problema do congelamento de rendas; tal perpetua a situação de injustiça gerada pela existência de rendas de valor muito abaixo e agrava a degradação dos imóveis (Borges & RSA, 2012).

É com base neste contexto histórico e social que surge o Novo Regime de Arrendamento Urbano (NRAU), consubstanciado na lei 6/2006, de 27 de Fevereiro. Embora tenha trazido um conjunto de alterações em domínios vários, esta reforma continua a não conseguir dar uma resposta aos principais problemas com que se debate o arrendamento urbano, especialmente os relacionados com os contratos com rendas anteriores a 1990, com a dificuldade de realização de obras de reabilitação em imóveis arrendados e com um complexo e moroso procedimento de despejo (IHRU, 2013).

Para dar resposta a estes desafios, entra em vigor no dia 12 de novembro de 2012, a Lei nº 31/2012, introduzindo várias medidas destinadas a dinamizar o mercado do arrendamento, definindo um conjunto específico de critérios nos seguintes âmbitos (IHRU, 2013): duração dos contratos; atualização de rendas; transição de contratos para o novo regime; realização de obras em prédios arrendados; processos de despejo.

Reabilitação urbana

Considerando, de forma sucinta, os principais contributos para a reabilitação urbana, destacar-se-ia a Lei n.º 2030 (22 de Julho de 1948), que tendo sido relevante para o regime de arrendamento, foi igualmente um fator decisivo para a renovação urbana. É através desta lei que se introduz a possibilidade de elaborar Planos Gerais de Reconstrução (PGR), “para que se pudesse enquadrar o financiamento estatal das obras de renovação e para que se regulasse, por via administrativa, a desocupação dos edifícios e, caso necessário, se providenciasse realojamento” (Madeira, 2009, pp.16). Todavia, esta lei não surtiu o efeito desejado. Os PGR

contribuíram para um aumento dos preços dos terrenos, de tal ordem, que provocaram a expulsão dos estratos populacionais de rendimentos mais baixos. Por este motivo, na década de 40, foram definidas medidas legais, que se refletiram contraproducentes para a conservação e manutenção do edificado, merecendo destaque o congelamento das rendas (Madeira, 2009). Nos finais da década de 40 e inícios da década de 50, como reflexo da segunda Guerra Mundial, assistiram-se a alterações significativas nas políticas de habitação. Neste período, como resultado das mudanças económicas e sociais, assistiu-se à construção de grandes bairros localizados em áreas em expansão.

Mais tarde, nos anos 60, verificou-se uma maior preocupação no que diz respeito às intervenções nas cidades e à introdução de uma abordagem mais complexa na conceção do processo de reabilitação, tendo-se assistido a uma transição das práticas centradas na salvaguarda de objetos arquitetónicos mais ou menos isolados para outra compreensão dos fenómenos urbanos, reconhecendo a importância da integração dos aspetos socioeconómicos, culturais, ambientais e físicos (Madeira, 2009, pp.17). Mas, o problema da habitação mantinha-se ao longo dos anos, tendo dado origem em 1969 à constituição do Fundo de Fomento de Habitação (através do Decreto-Lei n.º 49033), que avançou com uma campanha de promoção pública de habitação.

Em 1970, salienta-se a lei de solos (materializada pelo Decreto-lei 574/70 de 24 de Novembro), que se revelou fundamental para a reabilitação bem como para a concretização dos planos de desenvolvimento urbanístico e habitacional (Madeira, 2009, pp.18). Verificaram-se alterações e ajustes a várias políticas de habitação; em 1973 com o Decreto-lei 8/73 surge a figura de Plano de Pormenor de Renovação Urbana que incumbia às Câmaras e ao FFH da elaboração e da execução de Planos de Urbanização (PU) e de Planos de Pormenor (PP) que visassem a renovação de áreas urbanas sobreocupadas ou com más condições de salubridade (Madeira, 2009, pp.18). A política de habitação foi, com o tempo, alterando tentando ajustar-se às necessidades que se faziam sentir. Neste período, talvez uma das medidas mais conhecidas foi o congelamento das rendas (já praticada em Lisboa desde 1943). O mercado de arrendamento era, nesta altura, bastante expressivo: note-se que até meados da década de 70 grande parte das famílias vivia em fogos arrendados. Os longos períodos de congelamento das rendas provocaram alterações no funcionamento do mercado imobiliário, influenciando o investimento em manutenção e reparação de edifícios (Tuna & Teixeira, 2007).

Depois de um longo período de discussão em torno das políticas de habitação, nomeadamente em torno de questões como a escassez de produção habitacional e degradação do parque, é preparado um projeto-lei que propunha “o controlo do arrendamento de todo o parque habitacional, público e privado, através de um *Banco da Habitação*”, sendo este responsável pela “gestão económico-financeira do parque habitacional” (Ferreira, 1987). Com o IV Governo Provisório em 1978, os valores das rendas que excedessem o salário máximo nacional reverteriam integralmente para o banco de habitação, que as destinaria ao financiamento de Habitação Social e à conservação do Património (Ferreira, 1987). Contudo, com a queda deste governo, o projeto-lei foi esquecido no tempo. Devido à falta de uma política de proteção, conservação e reabilitação, verifica-se em Portugal um património edificado envelhecido, com necessidade de reparação, admitindo que o congelamento e a falta de apoio institucional à realização de obras de conservação foram os aspetos que estiveram na base da deplorável degradação do nosso parque habitacional” (Ferreira, 1987). Mais, tarde, a publicação da Lei

46/85, de 20 de Setembro (Lei do Desbloqueamento do Arrendamento) foi uma importante medida para a melhoria da situação de degradação progressiva do parque habitacional, dado que permitia atualizar rendas, aquando da realização de obras de conservação e beneficiação (Madeira, 2009).

Na década de 90 foram criados e remodelados vários programas de incentivo e financiamento à realização de obras em edifícios privados. Ainda que se possa apontar várias contribuições e ações de reabilitação, quer dos centros históricos, quer de áreas urbanas degradadas, não se pode considerar que o problema está solucionado.

Note-se que em 2001 cerca de 40% do parque habitacional em Portugal apresenta necessidade de reparação. Tal como é mencionado no relatório do PEH, de acordo com as estatísticas, os gastos em conservação e reabilitação do património ronda os 4% do investimento total do sector. Comparando Portugal com outros países percebe-se que, em 2003, ainda que este valor tenha aumentado continua a verificar-se uma maior aposta em construção nova em detrimento de reabilitação e manutenção (Guerra et al., 2008). Esta realidade alterou-se na última década. De acordo com os dados apurados no último período censitário pelo INE, registou-se uma diminuição de 36,0% no número de edifícios muito degradados e de 40,4% no número de edifícios com necessidade de grandes reparações (que correspondeu a uma diminuição de 1,3 e 2,4 pontos percentuais no respetivo peso face ao total), evidenciando uma redução do edificado em mau estado de conservação, também devido ao aumento de 12,2% do número de edifícios clássicos. Neste sentido, destaca-se o contributo e importância, enquanto instrumentos de suporte básicos para a prossecução dos objetivos pretendidos, do NRAU (Novo Regime de Arrendamento Urbano), alterado em 2012, e do Novo Regime Jurídico da Reabilitação Urbana (2009).

A análise desta evolução evidencia que a importância da reabilitação urbana tem vindo a afirmar-se desde a segunda Guerra Mundial. Porém, a sua consolidação foi sempre restringida pelos recursos económicos que exigiam, que eram maioritariamente direcionados à renovação de bairros históricos. Em Portugal, destacam-se algumas linhas de ação que procuram revitalizar as cidades e promover a reabilitação de edifícios, podendo destacar-se os seguintes programas de financiamento à reabilitação (Guerra et al., 2008; Madeira, 2009):

- *RECRIA (Regime Especial de Participação na Recuperação de Imóveis Arrendados)* – criado pelo Decreto-Lei 4/88: é o primeiro programa com teor legislativo de reabilitação com o objetivo de combater os efeitos do congelamento das rendas. Neste programa o Estado desempenha um papel importante pois financia a execução de obras para conservar e recuperar fogos em estado degradado. A recuperação de imóveis de arrendamento é ainda comparticipada pelo IHRU, bem como pelo município onde se encontra inserido. Todavia, a comparticipação por este projeto segue regras estritas – Decreto-Lei, n.º 329-C/2000, de 22 de Dezembro. No fundo este programa é responsável pela reabilitação dos fogos arrendados;
- *REHABITA (Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas)* – criado pelo Decreto-Lei 105/96: a sua aplicabilidade direciona-se para uma escala urbanística. Por isso, contrasta com os programas anteriores que visam a reabilitação unitária. Este programa pressupõe a intervenção de entidades municipais, aplicável

também aos núcleos históricos. Resulta de uma extensão do programa RECRIA e PER (Plano Especial de Realojamento que emergiu em meados da década de 90);

- *RECRIPH (Regime Especial de Participação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal)* – criado pelo Decreto-Lei 106/96: apoia financeiramente a execução de obras de conservação e de beneficiação que permitem a recuperação de imóveis antigos construídos em regime de propriedade horizontal;
- *SOLARH (Programa de Solidariedade e Apoio à Recuperação de Habitação)* – criado pelo Decreto-Lei nº 7/99: é um programa direcionado para questões sociais e políticas, transmitindo urgências de intervenção adaptadas a cada contexto. Tem um impacto substancial nas áreas rurais, justificado pela particularidade do arrendamento e à apropriação neste tipo de áreas.

Estes programas constituem participações a fundo perdido ou empréstimos que representam, de acordo com o programa, apoios variados no valor total das obras. Ao nível institucional, trata-se de uma participação ou empréstimo concedida pela Administração Central, por meio do Instituto de Habitação e Reabilitação Urbana e pela Administração Local, através das Câmaras Municipais (Guerra et al., 2008).

Como referido anteriormente, o mercado de arrendamento assume um papel central na dinamização e reabilitação dos espaços urbano, pelo que neste contexto, destacam-se os seguintes programas de financiamento, com regimes de apoio à renda:

- PROHABITA: Aposta na reabilitação, com incentivos ao mercado de arrendamento; responde a problemas de carência habitacional; promove a requalificação de bairros sociais degradados; foca duas áreas temáticas: sustentabilidade e acessibilidade.
- PRO-REABILITA
 - Valorização do arrendamento público e privado
 - Escala de intervenção mais urbanística
 - Reabilitação urbana aplicado aos centros históricos
- PORTA 65: Direcionado para jovens e para grupos com situações financeiras mais vulneráveis; dinamiza o mercado de arrendamento, procurando manter um equilíbrio entre público e privado; procura regular o mercado através da capacidade prestativa do Estado e disponibilidade dos senhorios, nomeadamente através rendas sociais, ou subsídios de renda.

1.2 A geografia da habitação¹

Nos pontos anteriores apresentou-se uma análise descritiva da evolução política da situação habitacional em Portugal. Importa, agora, analisar as características do parque habitacional: propõe-se caracterizar e sistematizar territorialmente o perfil e dinâmica habitacional com base num conjunto de informação de domínio público (disponível para os períodos de 2001 e 2011).

Todavia, como explicito anteriormente, um dos desafios mais importantes na análise do mercado da habitação prende-se com a recolha e validação da informação. Por um lado, a disponibilidade de informação de domínio público é limitada, por outro, o acesso a informação dispersa pelos agentes que intervêm no mercado é circunscrito (pelo seu elevado valor económico). Acresce a dificuldade de concretizar uma base de dados onde todas as variáveis se encontrem padronizadas a diversos níveis (desde indicadores relativos à informação sobre características quantitativas e qualitativas do parque habitacional a informação detalhada relativa à procura).

Com efeito, de forma a dar resposta aos objetivos propostos neste ponto, recolheram-se um conjunto de dados de domínio público, publicados pelo INE, referentes a informação censitária (de 2001 e 2011). A escala de análise na desagregação permitida pelas variáveis disponíveis corresponde ao município para unidade territorial de base. Para garantir um número consistente de graus de liberdade, optou-se pela análise de todos os municípios de Portugal continental; tal permite concretizar uma geografia da habitação não condicionada aos limites administrativos de outras unidades territoriais – regionais e sub-regionais.

Este processo resultou da concretização dos seguintes passos metodológicos:

- Recolha e validação de informação do instituto nacional de estatística, para cada um dos municípios do território de Portugal Continental;
- Seleção de variáveis e produção de indicadores sintéticos, recorrendo a análise fatorial.
- Agrupamento dos municípios que constituem grupos semelhantes dos indicadores anteriores, fazendo uso da análise de Clusters.

¹ Esta secção inclui um conjunto de resultados da investigação empírica realizada no âmbito de uma das tarefas desenvolvidas no decorrer do projeto, particularmente no que respeita às características da habitação em Portugal Continental e das suas dinâmicas e tendências recentes.

A disponibilização de um novo conjunto de informação censitária pelo INE trouxe a pertinência de atualizar um trabalho desenvolvido e apresentado em encontros científicos: (Batista & Marques, 2010); (Batista, Marques, & Borges, 2012)

1.2.1 Sistematização territorial dos indicadores recolhidos

Inicialmente procedeu-se à análise estatística das variáveis recolhidas, na expectativa de traduzirem as características da habitação. Utilizaram-se critérios de aceitação que passam pela análise das variáveis ao nível da normalidade, simetria e *outliers* das variáveis². As novas variáveis denominam-se de fatores (ou componentes principais) e, na explicação da variância das variáveis iniciais, vêm ordenadas por ordem decrescente da sua importância (Quadro 1

Quadro 2)³. Os modelos finais apresentam uma explicação de cerca de 80% da variância e valores de na ordem dos 0,7 para o teste Kaiser-Meyer-Olkin, para os anos em análise (2001 e 2011)⁴.

Quadro 1 Matriz de loadings da AFPC após rotação pelo método Varimax para 2001

	Componentes				
	1	2	3	4	5
Percentagem de Edifícios com + de 5 pisos	0,927				
Coeficiente entre o número de alojamentos e o número de edifícios	0,925				
Coeficiente entre o número de alojamentos e a área da unidade territorial	0,918				
Número de famílias clássicas	0,878				
Número de indivíduos residentes	0,862				
Coeficiente entre o número de edifícios e a área da unidade territorial	0,846				
Percentagem de alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário	-0,571				
Coeficiente entre o número total de alojamentos e o número total de famílias		0,964			
Percentagem de alojamentos utilizados como residência habitual		-0,949			
Coeficiente entre o número total de alojamentos e o número total de residentes		0,945			
Percentagem de alojamentos utilizados como residência secundária		0,922			
Percentagem de edifícios com 1 piso			-0,964		
Percentagem de edifícios com 2 pisos			0,862		

² Numa segunda fase, serviram de validação das variáveis a integrar o modelo de AFPC os testes de Barlett e Kaiser-Meyer-Olkin, a matriz de comunalidades, as matrizes de correlação e anti-imagem.

³ A primeira componente é aquela que consegue explicar o máximo da variância existente nos dados iniciais. A segunda componente é definida como aquela que explica a segunda maior variância, sujeita à condição de ser não correlacionada à primeira, e assim sucessivamente.

⁴ Nos casos apresentados, aplicou-se uma técnica de rotação Varimax. O objetivo das rotações é extremar os valores dos loadings de modo a que cada variável fique associada apenas a um fator, facilitando a interpretação dos dados.

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Percentagem de edifícios com 3 pisos			0,707		
Taxa da variação dos edifícios entre 1991 e 2001				0,911	
Taxa de variação dos alojamentos entre 1991 a 2001				0,869	
Percentagem de edifícios construídos entre 1991 e 2001				0,724	
Percentagem de edifícios construídos até 1960				-0,572	
Percentagem de edifícios muito degradados					0,849
Percentagem de edifícios a necessitar de reparações					0,807
Variância Explicada por cada variável	28%	19%	13%	13%	8%

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Quadro 2 Matriz de loadings da AFCP após rotação pelo método Varimax para 2011

	Componentes				
	1	2	3	4	5
Coeficiente entre o número de alojamentos e o número de edifícios	0,936				
Coeficiente entre o número de alojamentos e a área da unidade territorial	0,920				
Percentagem de Edifícios com + de 5 pisos	0,901				
Número de famílias clássicas	0,869				
Número de indivíduos residentes	0,847				
Coeficiente entre o número de edifícios e a área da unidade territorial	0,843				
Percentagem de alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário	-0,612				
Coeficiente entre o número total de alojamentos e o número total de residentes		0,962			
Coeficiente entre o número total de alojamentos e o número total de famílias		0,959			
Percentagem de alojamentos utilizados como residência habitual		-0,932			
Percentagem de alojamentos utilizados como residência secundária		0,900			
Percentagem de edifícios com 1 piso			-0,967		
Percentagem de edifícios com 2 pisos			0,893		
Percentagem de edifícios com 3 pisos			0,686		
Percentagem de edifícios construídos até 1960			-0,541	-0,536	
Taxa da variação dos edifícios entre 2001 e 2011				0,927	
Taxa de variação dos alojamentos entre 2001 a 2011				0,874	
Percentagem de edifícios construídos entre 2001 e 2011				0,818	

Percentagem de edifícios muito degradados					0,900
Percentagem de edifícios a necessitar de reparações					0,728
Variância Explicada por cada variável	28%	19%	13%	13%	8%

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Apresenta-se de seguida uma análise de cada fator, destacando as características territoriais mais evidentes:

FATOR 1 – O conjunto de variáveis associadas neste fator permite classificá-lo como expressão da densidade de ocupação urbana, cujas variáveis representativas surgem correlacionadas positivamente. Simultaneamente surge associado um indicador do tipo de propriedade dos alojamentos, o qual assume uma correlação negativa face às restantes variáveis, contudo com um coeficiente relativamente baixo. A análise deste fator requer, por isso, uma abordagem diferente relativamente aos restantes, devido à particularidade das dimensões que representa: dar-se-á maior ênfase às características territoriais associadas à densidade de ocupação urbana – verificada pelos valores positivos do score, que apontam para unidades territoriais com elevada densidade de ocupação.

A representação territorial dos scores evidencia os territórios metropolitanos de Lisboa e Porto enquanto áreas mais densamente urbanas. As capitais de distrito e parte do Algarve surgem também como territórios com uma densidade de ocupação urbana acima da média. Com valores de score negativos destacam-se alguns territórios do interior. Esta realidade mantém-se praticamente inalterável para nos dois anos em análise.

FATOR 2 – Este fator surge associado à forma de ocupação dos alojamentos, onde os valores positivos dos scores correspondem a territórios onde existe um maior número de alojamentos por família e maior número de alojamentos por residente e um número elevado de habitações utilizadas como 2ª habitação. Pelo contrário, os valores negativos do score apontam para o domínio dos alojamentos de 1ª habitação.

Territorialmente, os scores positivos destacam-se em regiões do interior (com valores muito elevados em regiões montanhosas) e, com menor contiguidade, na faixa de municípios costeiros; por oposição, surge uma faixa litoral contínua (mas não costeira) onde grande parte dos alojamentos se destina a primeira habitação. Os padrões territoriais verificados em 2001 mantêm-se para 2011, contudo com valores mais acentuados.

FATOR 3 – Este fator associa variáveis de dimensão dos edifícios, embora distinguido uma realidade dimensional específica: os edifícios com 1, 2 ou 3 pisos. Os valores positivos do score estão associados a unidades territoriais onde a proporção de edifícios com 2 e 3 pisos é elevada. Por outro lado, os valores negativos apontam para a predominância de edifícios térreos. Em ambos os anos em análise, as diferenças territoriais são, claramente, Norte / Sul; uma hipótese para esta distribuição poderá estar relacionada com a orografia (o relevo, a Norte, obriga a uma implantação dos edifícios em altura), fatores climáticos e históricos (da qual se salientam as práticas agrícolas ancestrais), onde a utilização do piso térreo da habitação como currais de gado, transformou-se, nos tempos modernos, numa marca

arquitetónica das atuais habitações (facto que poderá ajudar a perceber a concentração dos valores mais positivos dos scores nas regiões do interior montanhoso do norte e centro).

Note-se ainda que este fator deve ser interpretado com especial atenção nas regiões densamente povoadas: por exemplo, Lisboa e Porto têm uma proporção relativamente mais baixa de edifícios de volumetrias médias (2 e 3 pisos) em relação à maioria dos municípios. Nestes casos específicos, os dados obtidos indicam a prevalência de áreas urbanas ocupadas por moradias em relação exclusivamente às áreas urbanas ocupadas por edifícios de volumetrias médias (2/3 pisos).

Não se verificam alterações significativas em 2011, todavia, nota-se algumas dinâmicas associadas a uma maior proporção de edifícios com 2 e 3 pisos.

FATOR 4 – Classifica-se como representativo da dinâmica do parque habitacional, os valores positivos estão associados aos territórios de dinâmica construtiva recente. Por outro lado, os valores negativos estão associados a uma idade média dos edifícios elevada e a uma proporção muito relevante de edifícios construídos antes de 1960. Como seria de esperar, a dinâmica territorial mostra uma clara dicotomia litoral / interior (no primeiro caso, com uma forte dinâmica de construção acima da média nacional e no segundo, com um parque habitacional mais envelhecido). Numa análise mais pormenorizada, observam-se os municípios de Lisboa e Porto, onde o parque habitacional se apresenta bastante envelhecido e, por oposição, o anel Suburbano, com um parque habitacional renovado. Em 2011 esta dicotomia mantém-se, mas com dinâmicas de crescimentos inferiores às verificadas em 2001.

FATOR 5 – Por fim, a degradação da habitação. Os valores positivos do score estão associados aos territórios onde os alojamentos a necessitar de reparações ou classificados como degradados atingem proporções importantes no conjunto total de alojamentos. Destacam-se Lisboa e Porto (uma realidade que tem sido exaustivamente referida e estudada) e, de forma previsível, as regiões interiores (com ênfase nas áreas montanhosas) onde a migração e consequente abandono poderão ser fenómenos explicativos dos valores aqui representados. Em termos globais, registou-se neste último período censitário uma diminuição no número de edifícios degradados e edifícios com necessidade de grandes reparações.

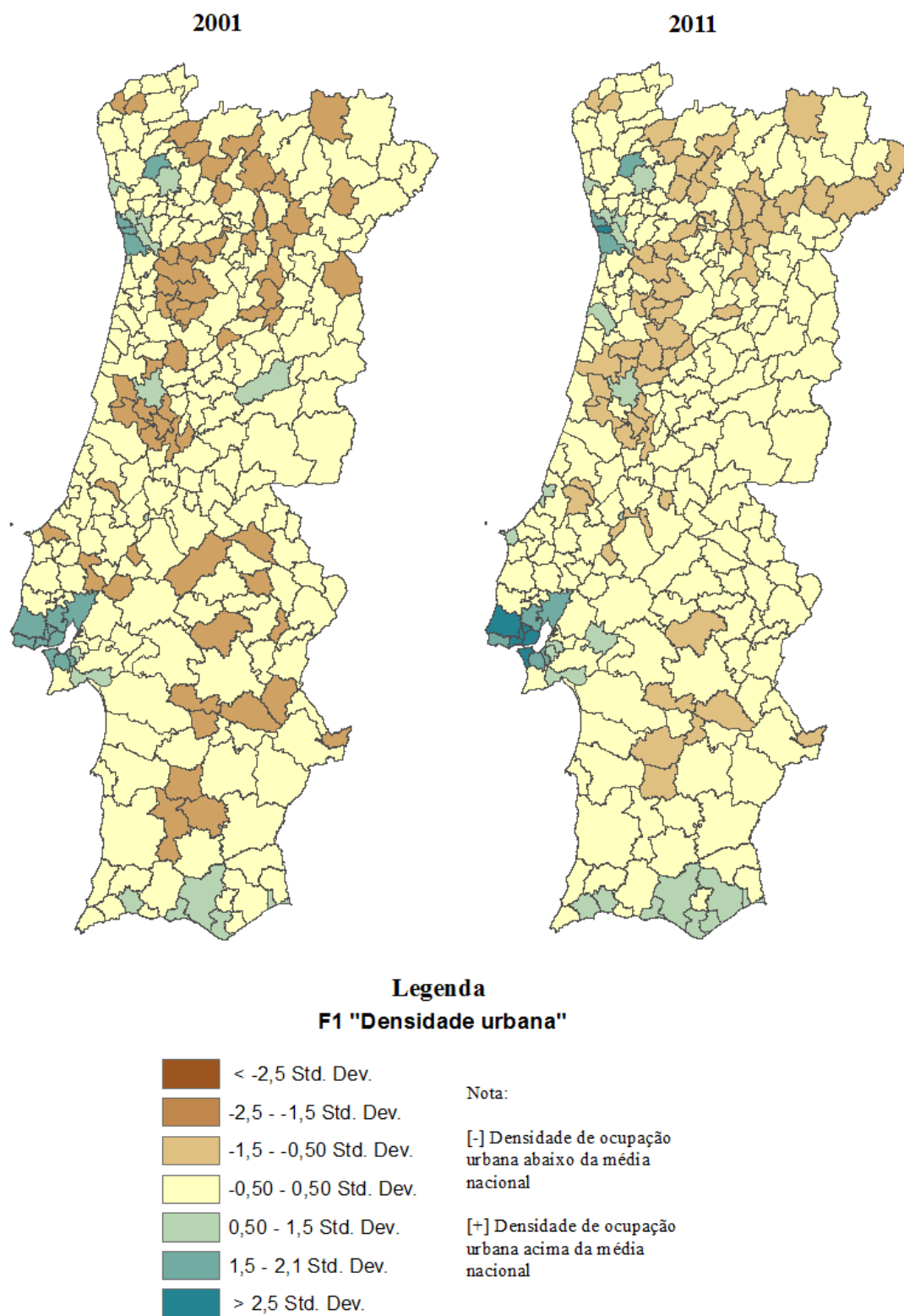
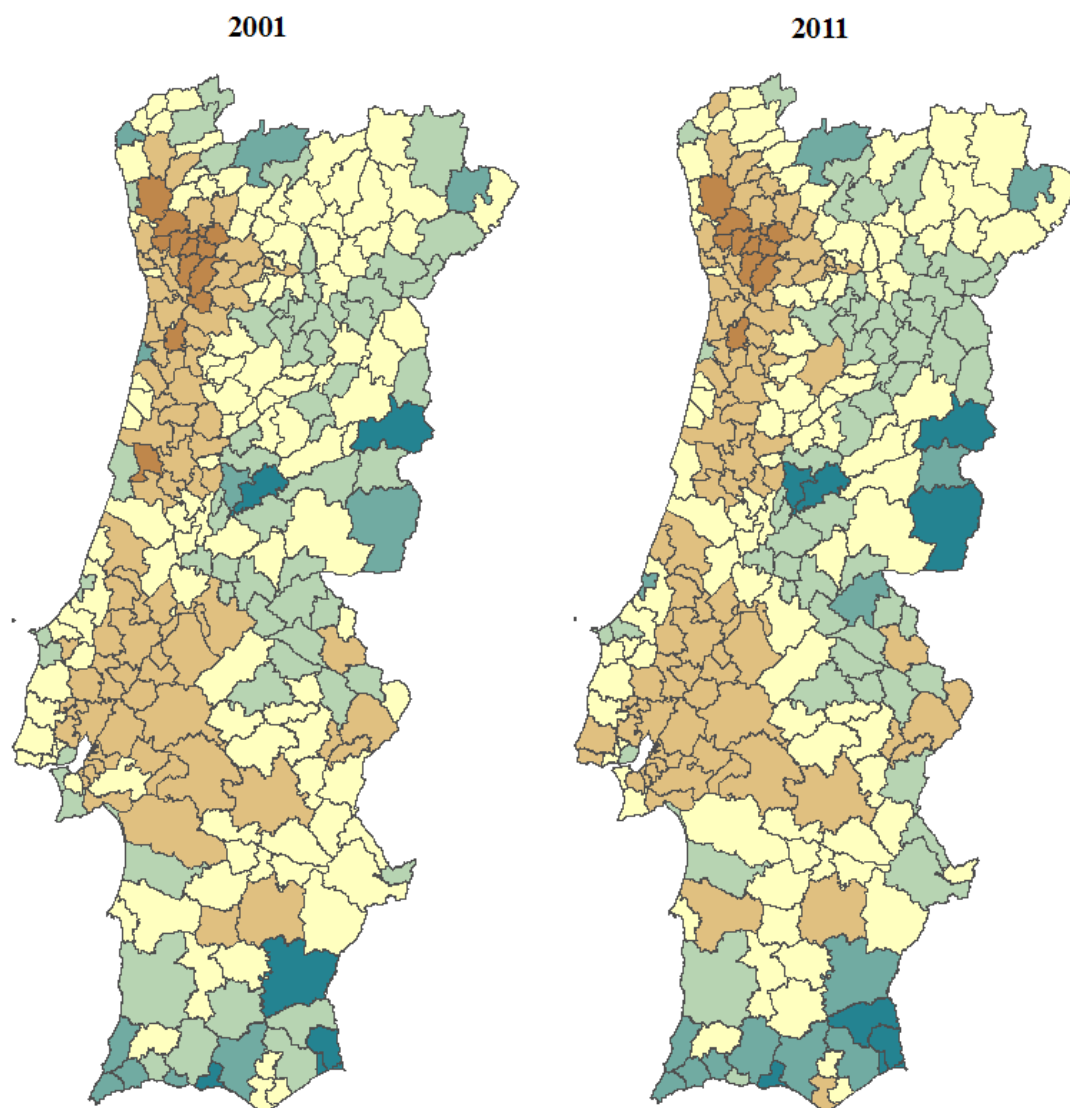
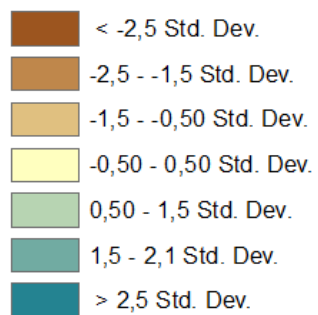


Figura 1 Densidade da ocupação urbana (fator 1)



Legenda

F2 "Forma de ocupação dos alojamentos"



Nota:

[-] Forma de ocupação dos alojamentos como residência habitual acima da média nacional

[+] Forma de ocupação dos alojamentos como residência secundária ou vagos acima da média nacional

Figura 2 Forma de ocupação dos alojamentos (fator 2)

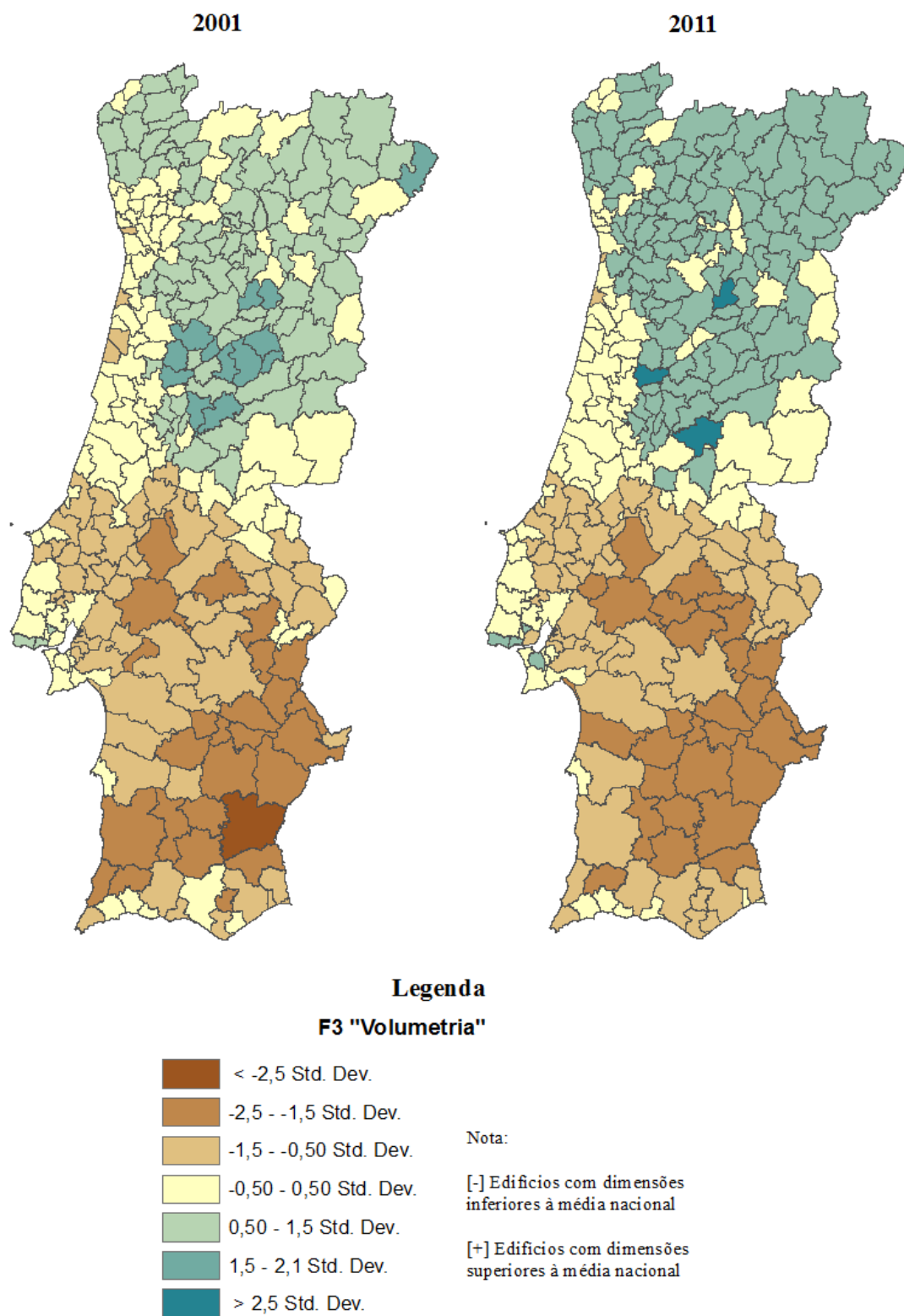
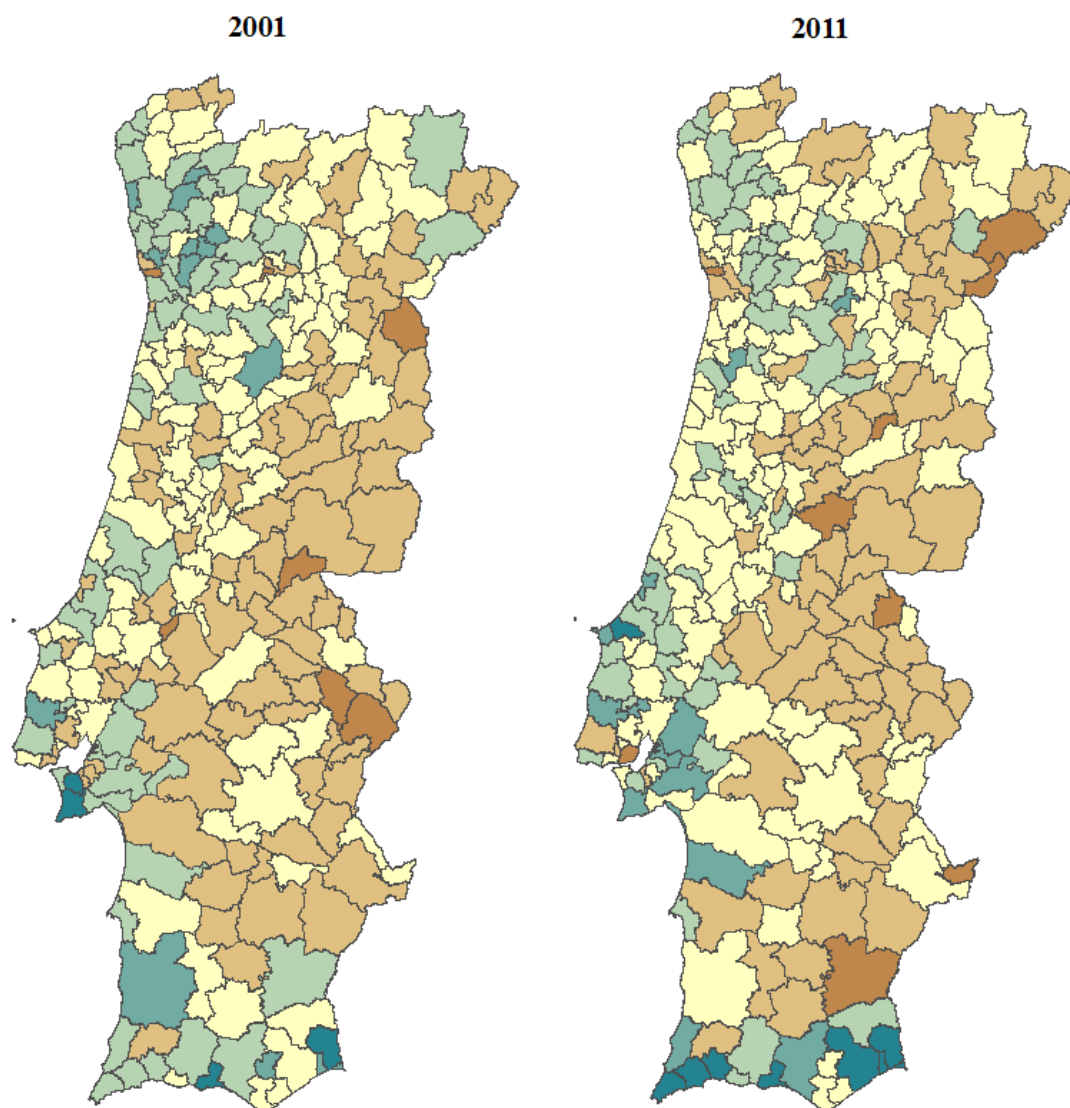
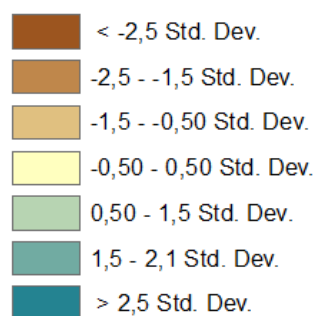


Figura 3 Volumetria (fator 3)



Legenda

F4 "Dinâmica de crescimento"



Nota:

[-] Dinâmica de crescimento
abixo da média nacional

[+] Dinâmica de crescimento
acima da média nacional

Figura 4 Dinâmica de crescimento (fator 4)

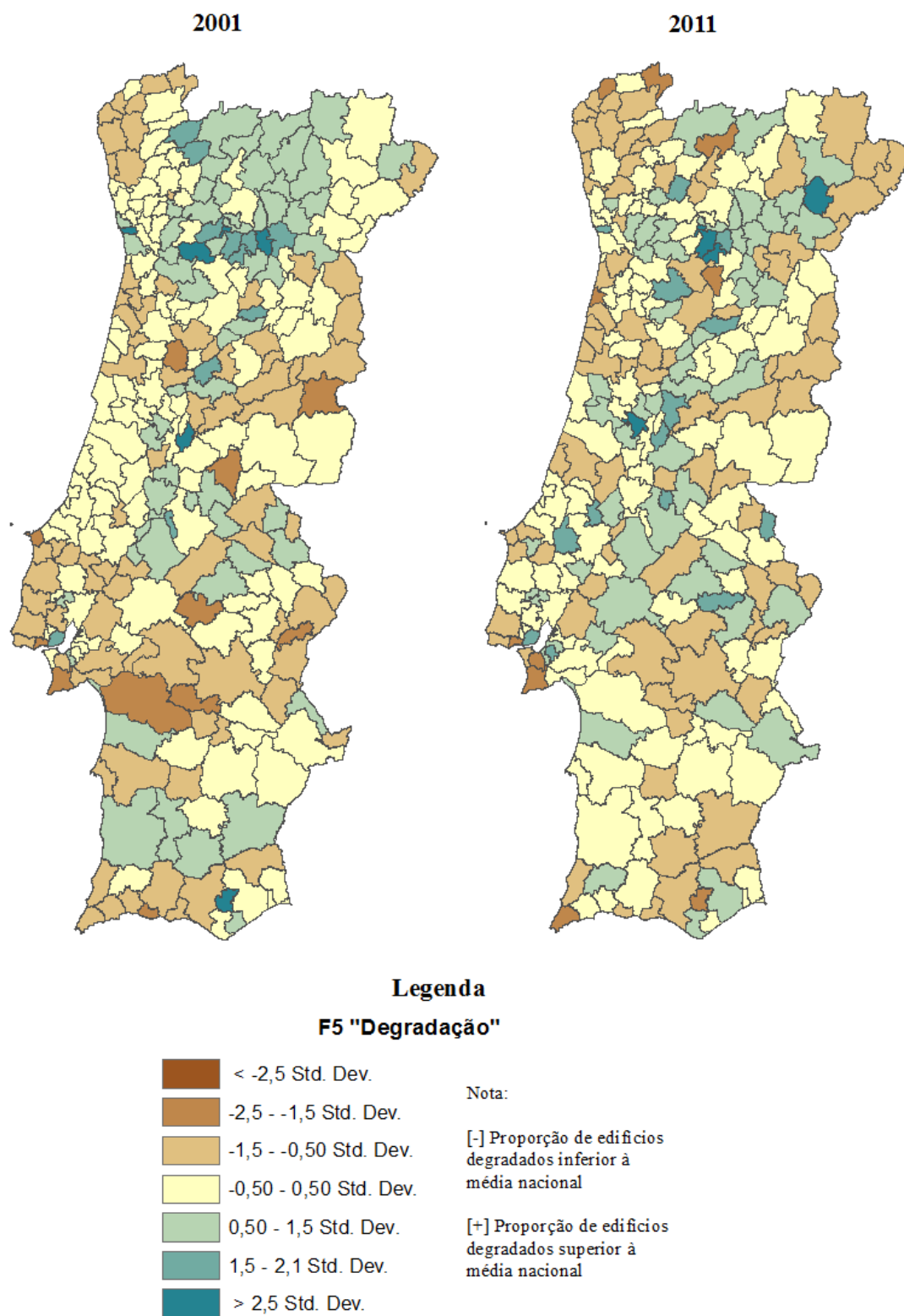


Figura 5 Degradação da habitação (fator 5)

1.2.2 Padrões Territoriais em 2001 e 2011

De forma a dar corpo a uma caracterização territorial global, recorreu-se à análise de clusters, a qual permite identificar grupos homogêneos nos dados. Neste caso particular, procurou-se associar municípios com características razoavelmente semelhantes. Os clusters foram definidos com base nos cinco indicadores obtidos através da AFCP, anteriormente apresentados⁵.

A análise que se segue inclui i) uma breve descrição de cada um dos clusters obtidos para 2001 e para 2011, evidenciando a relação de cada indicador no respetivo cluster; e ii) uma análise comparativa dos clusters em cada ano.

Descrição dos clusters obtidos em 2001

Litoral Centro e Alentejo Central – Ocupa uma faixa litoral que vai desde Espinho a Mafra e agrupa grande parte dos municípios do Alentejo central. Territorialmente, o cluster insere os municípios entre as grandes áreas urbanas (metropolitanas e das capitais de distrito) que, embora assistindo a uma dinâmica de crescimento recente, apresentam ainda características urbanas abaixo da média. Este cluster regista valores abaixo da média para todos os indicadores, caracterizando-se: por uma baixa densidade de ocupação urbana, predomínio de alojamentos de residência habitual e de edifícios térreos, assim como por um parque habitacional onde o número de edifícios degradados não é significativo.

Litoral Norte – Nesta caracterização da habitação surgem evidenciados alguns municípios do Litoral Norte cujas características aproximam-se das descritas no *cluster Litoral Centro e Litoral Oeste Sul*. Caracterizam-se pelos valores baixos de densidade urbana e presença de edifícios muito degradados e evidenciam-se os edifícios com 2 ou 3 pisos (a orografia e a morfologia histórico – cultural, poderão explicar os valores deste fator).

Interior Norte e Centro – Numa mancha que se prolonga pelo Interior Centro encontram-se unidades territoriais onde a 2ª habitação ganhou relevância no uso dos alojamentos (um fenómeno explicado pela migração, que registou um número elevado de alojamentos para uma utilização secundária). Bastante relevantes nestes territórios são os edifícios de média dimensão (2 a 3 pisos) que, não estando em áreas de maior densidade urbana (pelo contrário), poderão ser explicados pela morfologia típica dominante (relevância de tipologias de 2 pisos e 3 pisos, possivelmente relacionada com fatores históricos e orográficos).

Alentejo – Corresponde a uma grande parte do Alentejo Litoral e Baixo Alentejo e caracteriza-se pela predominância de alojamentos de morfologia térrea. São territórios de reduzida densidade urbana (a que não é alheia a dimensão territorial dos municípios e os valores

⁵ Foram testados vários critérios de agregação (nearest neighbor, furthest neighbor, between groups, within groups e wards), verificando-se que o método que melhor agrupa os municípios analisados é o método wards. Optou-se por evidenciar um conjunto de 8 agrupamentos para a análise do parque habitacional para cada um dos anos de análise.

populacionais baixos) e onde se regista uma baixa dinâmica de crescimento do parque habitacional.

Algarve – O Algarve enquanto principal região turística reúne um conjunto de características que a torna marcadamente distinta dos restantes territórios. As dinâmicas de urbanização distinguem-se pelo elevado crescimento do número de alojamentos verificado a partir da década de 90, acompanhado de um aumento dos alojamentos utilizados como habitação secundária e, naturalmente, de alojamentos vagos. Com estas características identificam-se também alguns municípios localizados no Norte (NUTS II), por exemplo, Esposende, Povia de Varzim, Viana do Castelo e Vila Real.

Norte e Centro interior – É característica vincada deste território a utilização da habitação como residência principal. É um território que registou uma dinâmica de crescimento recente acima da média nacional e onde os edifícios de média dimensão (2 a 3 pisos) se destacam perante os edifícios de 1 piso ou de 5 ou mais pisos.

Suburbano de Lisboa e Porto – Os municípios agrupados neste cluster permitem identificar um anel suburbano que se caracteriza por apresentar um parque habitacional onde dominam habitações de residência habitual. Acresce a dinâmica construtiva verificada nas últimas décadas ligeiramente acima da média na e o número significativo de alojamentos construídos até 1970, apontando para a existência de um parque habitacional envelhecido.

Lisboa e Porto – Os municípios de Lisboa e Porto são realidades claramente distintas dos restantes territórios. Apresentando os valores mais elevados dos scores do fator densidade urbana (facto perfeitamente aceitável) são ainda municípios onde a dinâmica recente do parque habitacional se encontra muito abaixo da média e a proporção de edifícios classificados como degradados é bastante elevada. As características deste cluster vão ao encontro de fenómenos amplamente discutidos relacionados com o esvaziamento da função habitacional destes dois municípios – facto que aqui é realçado. Note-se ainda o valor negativo no fator 3, que nos indica a existência de áreas relevantes ocupadas por habitação térrea (moradias), sobretudo quando comparada com as áreas ocupadas por edifícios de 2/3 pisos; cruzando esta informação com os resultados do fator 1, revela-se assim uma dicotomia: a convivência de áreas de muito baixa volumetria com áreas de elevada volumetria, escasseando uma ocupação intermédia.

Descrição dos clusters obtidos em 2011

Como seria expectável, em 2011, as características de alguns clusters tendem a manter a estrutura verificada em 2001 (contudo, agregando municípios diferentes): são exemplo disso os clusters Litoral Norte, Algarve, Suburbano de Lisboa e Porto, e Lisboa e Porto. Com efeito, apenas serão descritos os clusters cujas características em 2011 se alteraram. No ponto seguinte apresentar-se-á uma análise comparativa dos diferentes padrões territoriais.

parque habitacional onde dominam habitações de residência habitual e edifícios térreos. Apesar da dinâmica construtiva significativa na última década, o número de alojamentos construídos até 1960 e de edifícios degradados aponta para a existência de um parque habitacional envelhecido.

Interior Norte e Centro – Numa mancha que se prolonga pelo Interior Norte e Centro evidencia um território marcado pela existência dominante de edifícios de média dimensão e

predominância de alojamentos de segunda residência. Destaca ainda um parque habitacional que registou uma dinâmica de crescimento nos últimos anos abaixo da média.

Alentejo – Referindo-se a grande parte do Alentejo e alguns municípios do litoral (por exemplo, Cantanhede, Mira, Vagos, Estarreja e Ovar) distingue um território de fraca densidade urbana, marcado pelo domínio de alojamentos de morfologia térrea e onde se regista uma baixa dinâmica de crescimento recente do parque habitacional.

Norte e Centro interior – Este cluster agrupa um conjunto de municípios localizados no interior da região Norte e Centro (por exemplo, Lamego, Chaves, Covilhã, Seia e Sertão). Este cluster destaca unidades territoriais onde a 2ª habitação apresenta um peso significativo, bem como os edifícios de média dimensão (2 a 3 pisos). A estes territórios correspondem também baixas densidades de ocupação urbana, verificando simultaneamente dinâmicas de crescimento abaixo da média e um parque habitacional onde os edifícios degradados assumem particular relevância.

Estremadura – Os municípios agrupados neste cluster (por exemplo, Montijo, Palmela, Sintra e Mafra) caracterizam-se por uma baixa densidade de ocupação urbana e por apresentar um

Quadro 3 Clusters 2001

ANO 2001	Densidade da ocupação urbana	Tipo de uso da habitação	Volumetria do edificado	Dinâmica do parque habitacional	Degradação
Litoral Centro Alentejo Central	-0,22	-0,51	-0,64	0,04	-0,55
	--	--	--	+	--
Litoral Norte	-0,20	-1,26	0,54	0,78	-0,05
	--	---	++	+++	-
Interior Norte e Centro	-0,23	0,74	0,87	-0,73	-0,51
	--	++	+++	---	--
Alentejo	-0,32	0,15	-1,41	-0,53	0,33
	--	+	---	--	++
Algarve	0,32	1,36	-0,14	1,46	-0,63
	++	+++	-	+++	--
Norte e Centro interior	-0,47	0,05	0,70	0,04	1,31
	--		+++	+	+++
Suburbano de Lisboa e Porto	2,27	-0,57	0,10	0,13	-0,20
	+++	--	+	+	--
Lisboa e Porto	6,87	0,17	-0,41	-2,57	2,83
	+++	+	--	---	+++

Legenda

- Litoral Centro e Litoral Oeste Sul
- Litoral Norte
- Interior Centro
- Alentejo Interior
- Algarve e Norte Turístico
- Norte interior
- Suburbano de Lisboa e Porto
- Lisboa Porto

Quadro 4 Clusters 2011

ANO 2011	Densidade da ocupação urbana	Tipo de uso da habitação	Volumetria do edificado	Dinâmica do parque habitacional	Degradação
Alentejo	-0,35	-0,14	-1,21	-0,56	-0,22
	--	-	---	--	--
Litoral Norte	-0,13	-1,05	0,68	0,50	-0,22
	-	---	++	+	--
Norte e Centro interior	-0,41	0,45	0,59	-0,11	1,24
	--	++	++	-	+++
Estremadura	0,01	-0,61	-0,60	1,05	0,25
	+	--	--	+++	+
Algarve	0,49	1,86	-0,73	2,30	-0,37
	++	+++	--	+++	-
Interior Norte e Centro	-0,30	0,63	0,95	-0,62	-0,54
	--	++	+++	--	--
Suburbano de Lisboa e Porto	2,10	-0,79	0,27	-0,09	-0,29
	+++	--	+	-	--
Lisboa e Porto	6,51	0,58	-0,19	-1,84	1,32
	+++	++	-	---	+++
<p>Legenda</p> <p>+++ muito acima da média ++ acima da média + na média (tendência de subida) - na média (tendência de descida) -- abaixo da média --- muito abaixo da média</p>					

2011

Legenda

- Alentejo
- Litoral Norte
- Norte e Centro interior
- Litoral Oeste
- Algarve e Centro Turístico
- Interior Norte e Centro
- Suburbano de Lisboa e Porto
- Lisboa Porto

1.2.3 Análise comparativa dos clusters em 2001 e 2011

O resultado da análise fatorial para os anos de 2001 e 2011 descreve em ambos os casos uma dicotomia entre o litoral e o interior, bem como entre o norte e o sul e ainda, as características particulares das áreas metropolitanas de Lisboa e Porto. Com efeito, as variáveis disponíveis mostram um comportamento descritivo do fenómeno urbano geral: associando a maior densidade de ocupação do tipo comumente designado por urbano aos territórios polarizadores das áreas metropolitanas, sentindo-se, a partir destes pontos, uma inversão progressiva da maioria dos indicadores. Este quadro geral não sofreu alterações significativas para os períodos analisados.

Para uma análise mais detalhada da evolução das diferentes dimensões que caracterizam a habitação em Portugal recorrer-se-á à análise de alguns indicadores representativos:

Uma análise sobre a capacidade de fixar população assiste-se a uma razoável manutenção das tendências (para o período em análise), verificando-se uma clara dicotomia Litoral/Interior. Em oposição aos municípios do Interior, que perdem população relativamente a 2001, os municípios do Litoral reforçam a maior capacidade de atrair e fixar população (fenómeno que é extensível às áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, onde se assiste a maiores concentrações de população); já a indicadores que exprimem a desertificação verifica-se a sua extensão a uma parte significativa de municípios localizados no Interior do país. No que diz respeito às habitações secundárias, para ambos os anos em análise, o comportamento é semelhante: a região do Algarve, as NUTS do Interior Norte e Centro experimentam os valores mais elevados, em oposição ao Alentejo e, em geral, a toda a faixa Litoral.

Em termos globais, o parque habitacional assiste a um forte crescimento de alojamentos e edifícios (mais 12% e 16% relativamente a 2001), ritmo de construção que é transversal a quase todo o território. Contudo, relativamente à taxa de variação entre 1991 e 2001, o ritmo de crescimento entre 2001 e 2011 tornou-se menos expressivo. A dinâmica construtiva evidencia também um crescimento do número de alojamentos vagos e residências secundárias. A intensidade de construção verificada na última década, pode justificar os baixos índices de envelhecimento do parque habitacional que algumas unidades territoriais apresentam. Contudo, à semelhança do que se tinha verificado na análise em 2001, em 2011 os indicadores de envelhecimento do parque habitacional também apontam para claras evidências dicotómicas. Por um lado, a dinâmica territorial sugere uma relação dicotómica Litoral-Interior, contrastando o ritmo de construção acentuado e o envelhecimento do parque habitacional. Por outro lado, encontram-se diferenças associadas à dicotomia Norte/Sul, sendo a evolução quantitativa do parque habitacional mais representativa a Norte e o habitacional tendencialmente envelhecido um indicador predominante a Sul. Portanto, em geral, destaca-se a faixa litoral com edificado relativamente jovem e, particularmente, a região do Alentejo, o Interior da região Centro e os municípios de Lisboa e Porto com um parque habitacional envelhecido.

Relativamente à dimensão do edifício e densidade de ocupação urbana, é possível compreender algumas desigualdades territoriais. No primeiro caso, as diferenças Norte-Sul são evidentes, com predominância de edifícios térreos a Sul. No segundo caso, a representação territorial permite constatar que é nos municípios das áreas metropolitanas e na região do

Algarve que se verifica uma maior concentração urbana, assim como também permite distinguir a região Norte e Centro litoral.

No que respeita aos padrões territoriais obtidos para cada um dos anos em análise identificam-se as seguintes diferenças (Figura 6 a Figura 13).

Cluster Litoral Centro e Alentejo Central

O cluster que em 2001 resultava da combinação de um conjunto de municípios do Litoral Centro e Litoral Oeste corresponde em 2011 a duas grandes realidades (Figura 6): i) Estremadura, cujos municípios (relativamente a 2001) estão associados a uma maior dinâmica construtiva e ao número de edifícios degradados, ou a necessitar de reparações e ii) Alentejo, marcando territórios com valores abaixo da média para todos os indicadores (à semelhança do que se verificava em 2001). Simultaneamente, verificam-se alterações em alguns municípios associados a realidades específicas: é o caso, por exemplo, de Óbidos, que passa a estar associado ao cluster com características turísticas; e de Aveiro e Ílhavo, que apresentam dinâmicas construtivas e dimensões do edificado acima da média.

Cluster Litoral Norte

Em termos gerais, não se identificam diferenças substanciais nos padrões territoriais de 2001 e 2011 no cluster Litoral Norte (Figura 7). Todavia, surgem alguns municípios com dinâmicas distintas: Albergaria-a-Velha, Anadia, Vouzela, Oliveira de Frades e Santa Comba Dão. Em geral, estes territórios são marcados por uma baixa dinâmica construtiva verificada na última década, por um maior número de alojamentos por família e maior número de alojamentos por residente e um número elevado de habitações utilizadas como 2ª habitação.

Cluster Interior Norte e Centro

Em 2011, destacam-se, principalmente, duas diferenças no cluster Interior Norte e Centro (de 2001 – ver Figura 8): a associação de alguns municípios a unidades territoriais onde o número de edifícios degradados ou a necessitar de reparações é significativo (como é o caso, por exemplo, dos municípios de Covilhã e Sertão); Peniche e Nazaré surgem associados ao Cluster Algarve, caracterizado por unidades territoriais que registaram valores acima da média para a dinâmica construtiva na última década, a densidade urbana e os alojamentos de residência secundária.

Cluster Alentejo

Embora se tenham registado diferenças no comportamento dos indicadores que caracterizam os clusters em cada um dos anos, em geral, os municípios tendem a assumir comportamentos relativamente homogêneos (Figura 9). No entanto, distinguem-se, por exemplo, os municípios de Tavira, Alcoutim, Castro de Vide, Proença-a-Nova.

Cluster Algarve

Alguns dos municípios associados ao cluster Algarve apresentavam, em 2011, realidades territoriais distintas (Figura 10): são exemplo, os municípios de Bragança e Castro Daire (que se distinguem por serem unidades territoriais com reduzida densidade de ocupação e registarem dinâmicas construtivas abaixo da média); Viseu, Vila Real e Viana do Castelo (que se caracterizam pela densidade de ocupação abaixo da média, por grande parte dos alojamentos se destinar a primeira habitação e onde a proporção de edifícios com 2 e 3 pisos é elevada).

Cluster Norte e Centro Interior

As alterações verificadas nas características dos municípios associados ao cluster Norte e Centro Interior, permitem evidenciar três grandes realidades (Figura 11): i) uma grande parte dos municípios apresenta, relativamente a 2001, uma menor dinâmica construtiva (por exemplo, Macedo de Cavaleiros, Lamego e Mangualde) surgindo associados ao cluster Norte e Centro Interior; ii) outros, por sua vez, distinguem-se pelo número de edifícios degradados ou a necessitar de reparações abaixo da média (por exemplo, Mirandela, Valpaços e Penalva do Castelo), características do cluster Interior Norte e Centro; iii) surgem ainda alguns territórios que se diferenciam por grande parte dos alojamentos se destinar a primeira habitação (por exemplo, Sever do Vouga e Lousã).

Cluster Suburbano de Lisboa e Porto

O cluster Suburbano de Lisboa e Porto não apresenta diferenças substanciais nos padrões territoriais de 2001 e 2011, distinguindo-se apenas os municípios de Moita e Amadora (Figura 12).

Cluster Lisboa e Porto

Os municípios de Lisboa e Porto são realidades claramente distintas dos restantes territórios atrás descritos e em ambos os anos em análise surgem associados a características territoriais relativamente homogéneas (Figura 13).

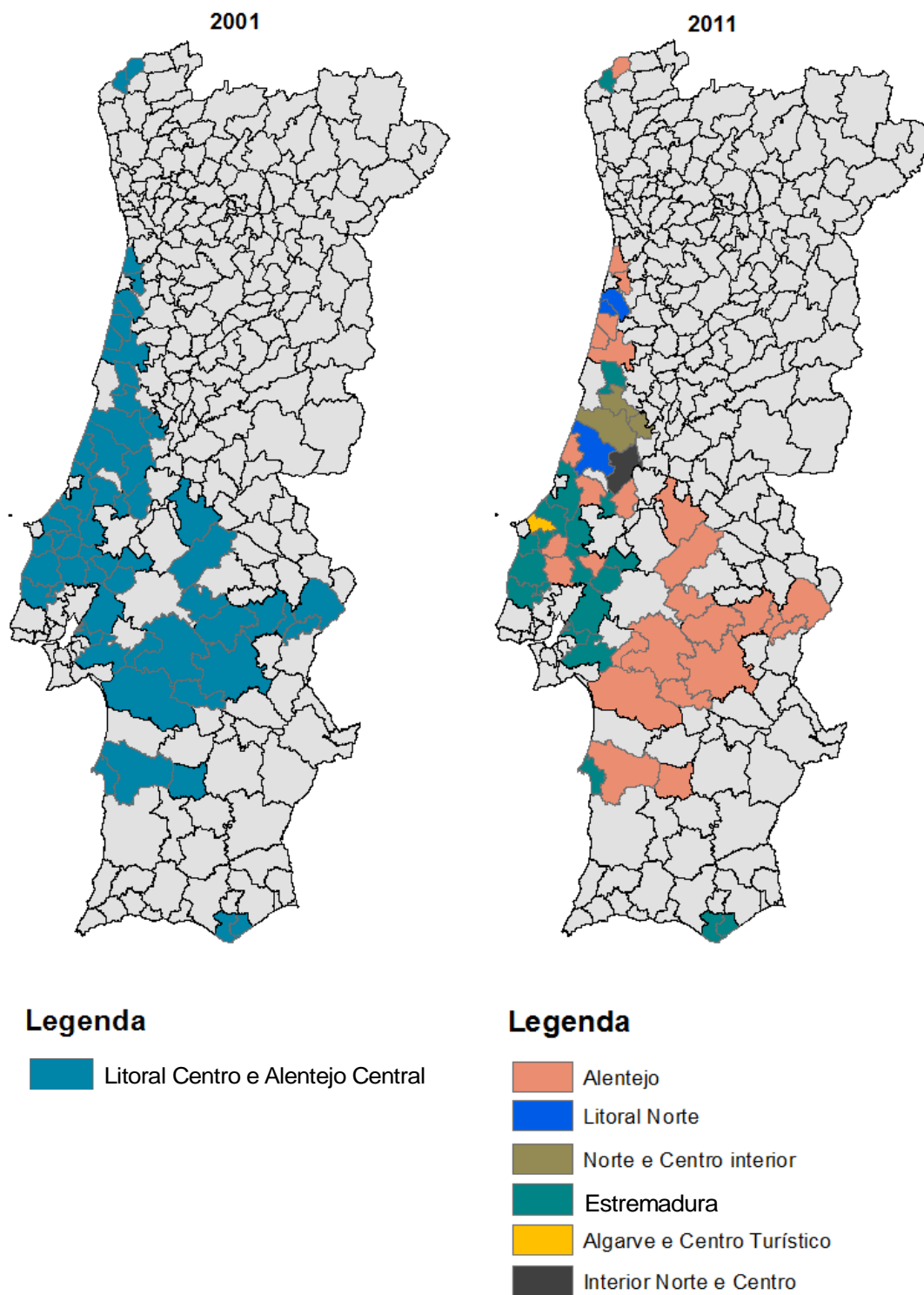


Figura 6 Análise comparativa do cluster *Litoral Centro e Alentejo Central*

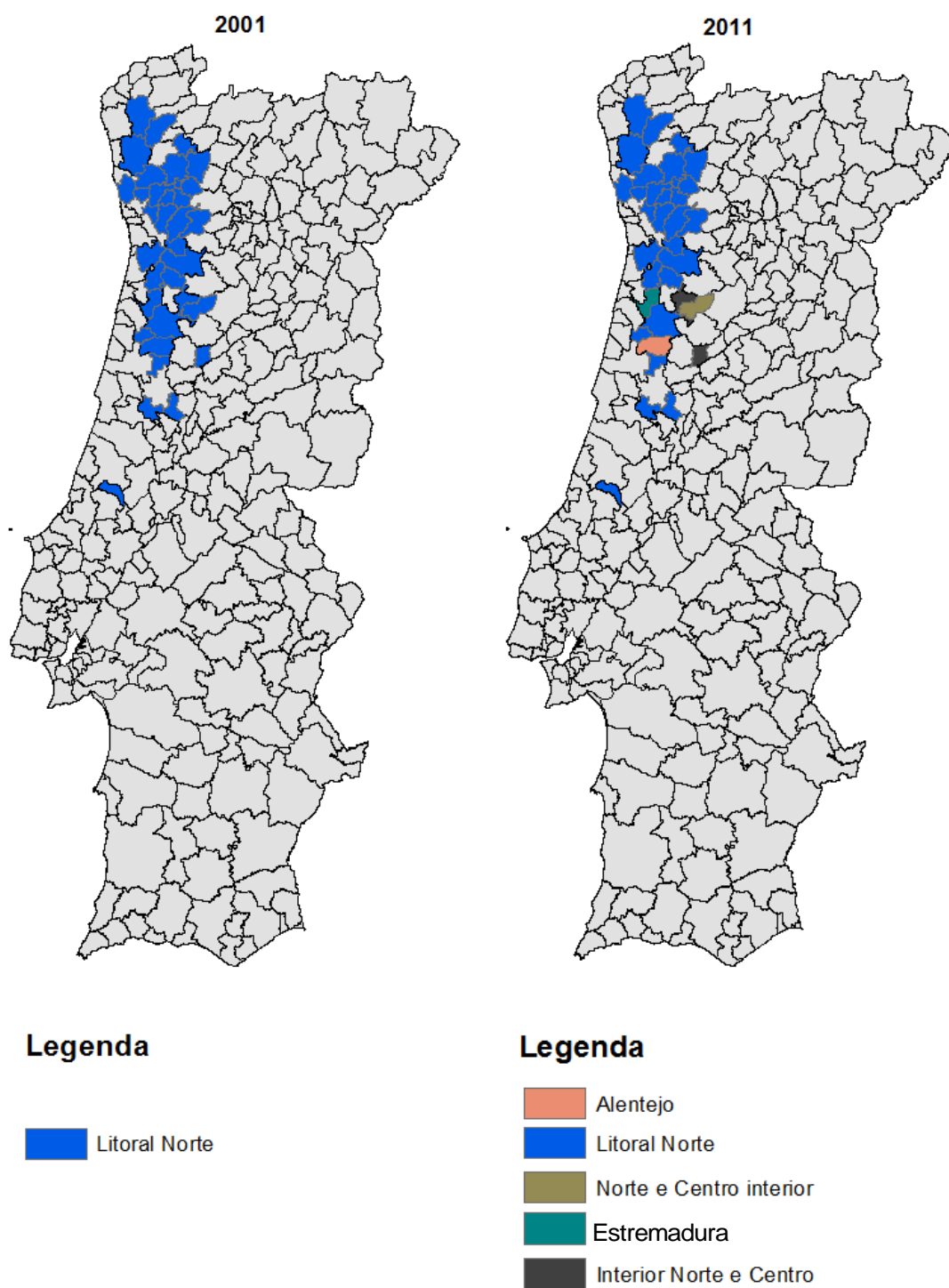


Figura 7 Análise comparativa do cluster *Litoral Norte*

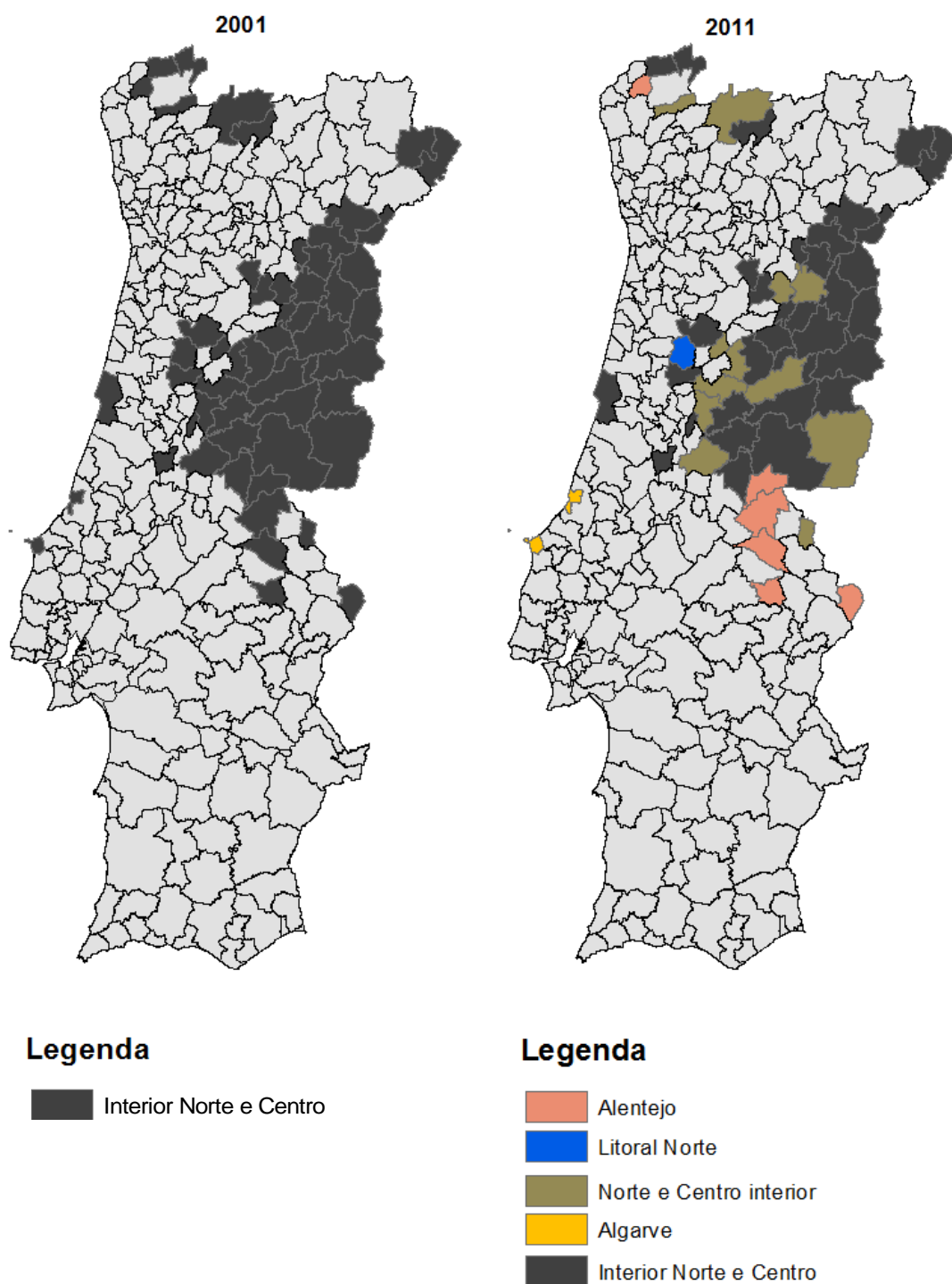


Figura 8 Análise comparativa do cluster *Interior Norte e Centro*

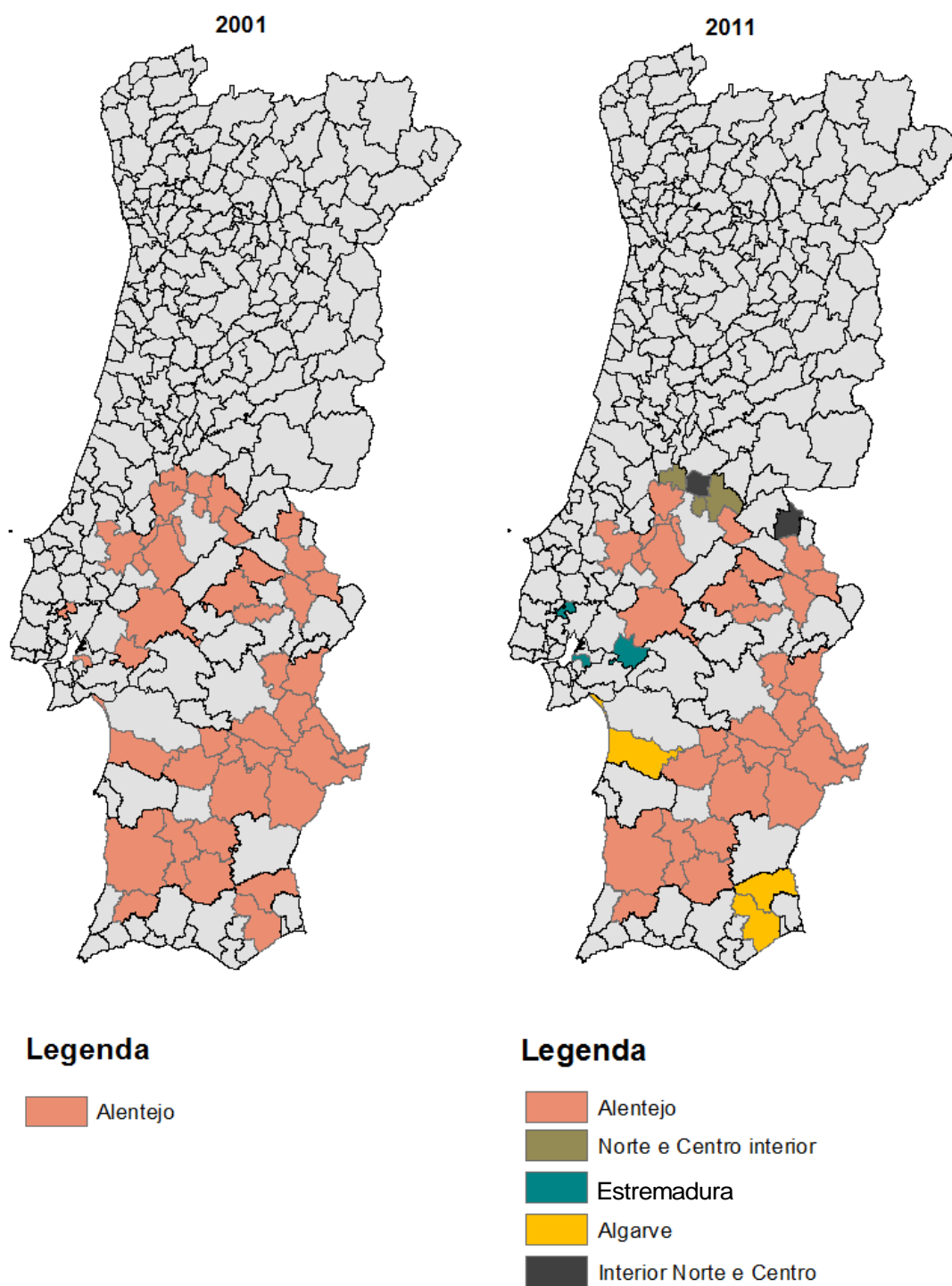


Figura 9 Análise comparativa do cluster *Alentejo*

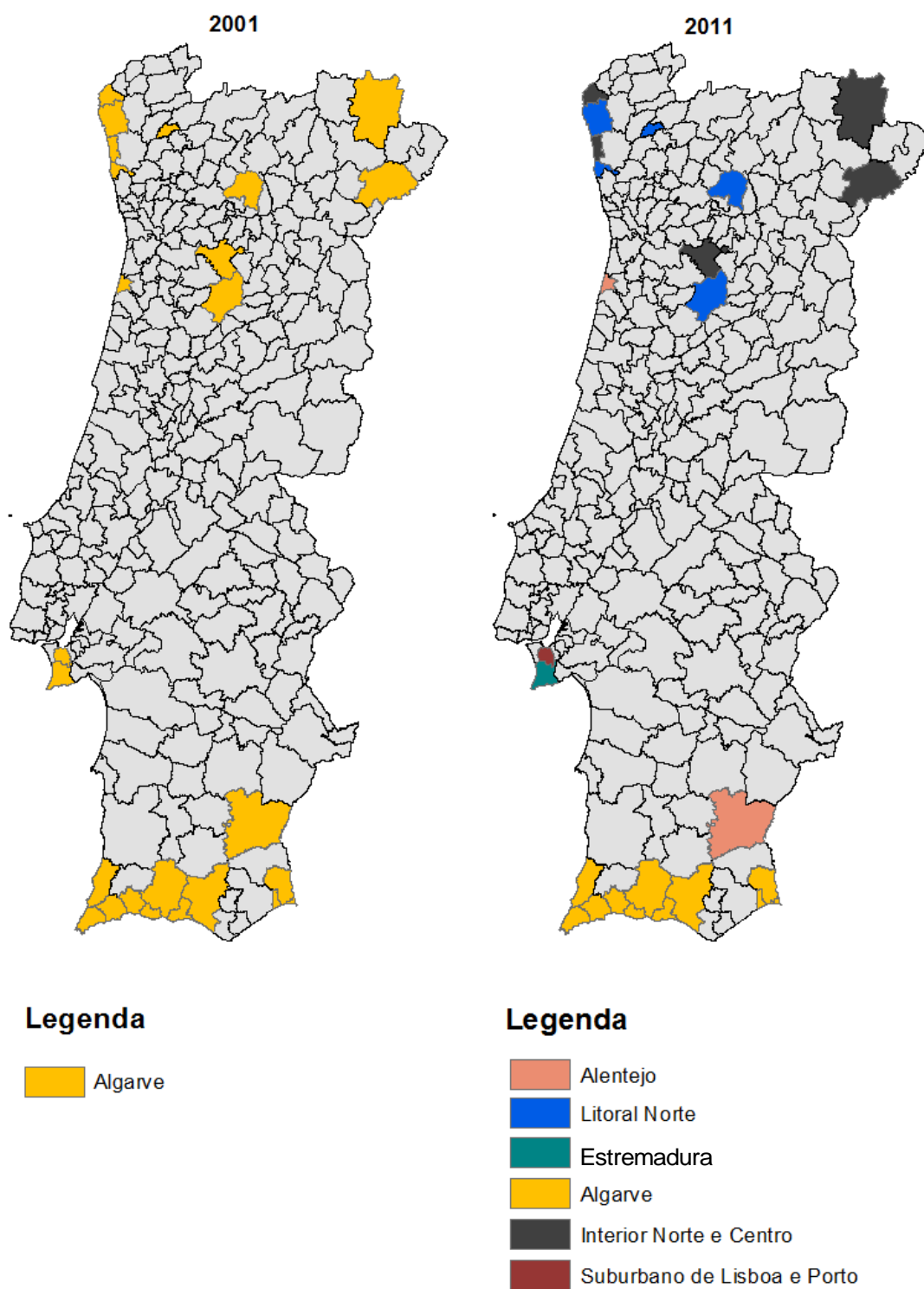


Figura 10 Análise comparativa do cluster *Algarve*

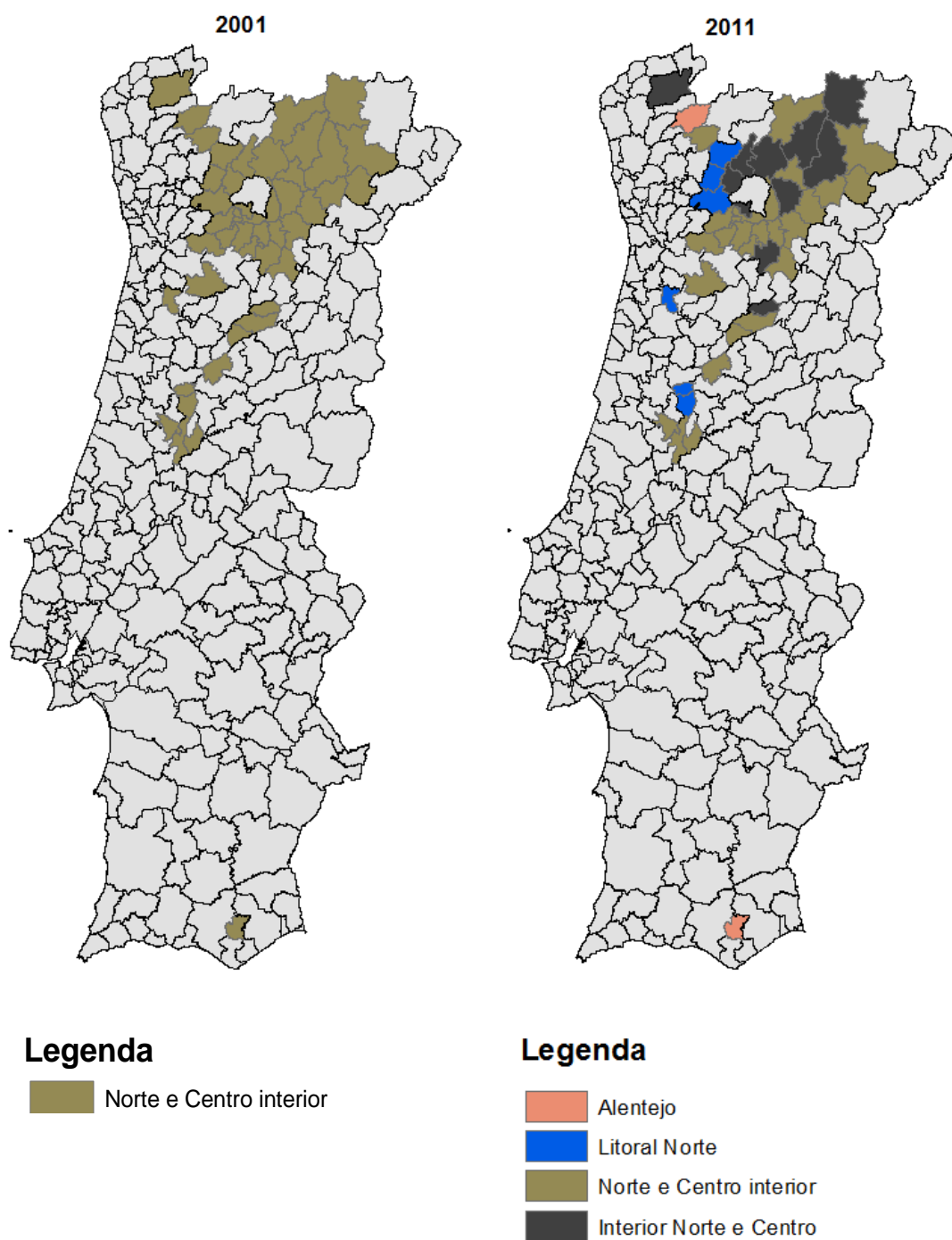


Figura 11 Análise comparativa do cluster *Norte e Centro Interior*

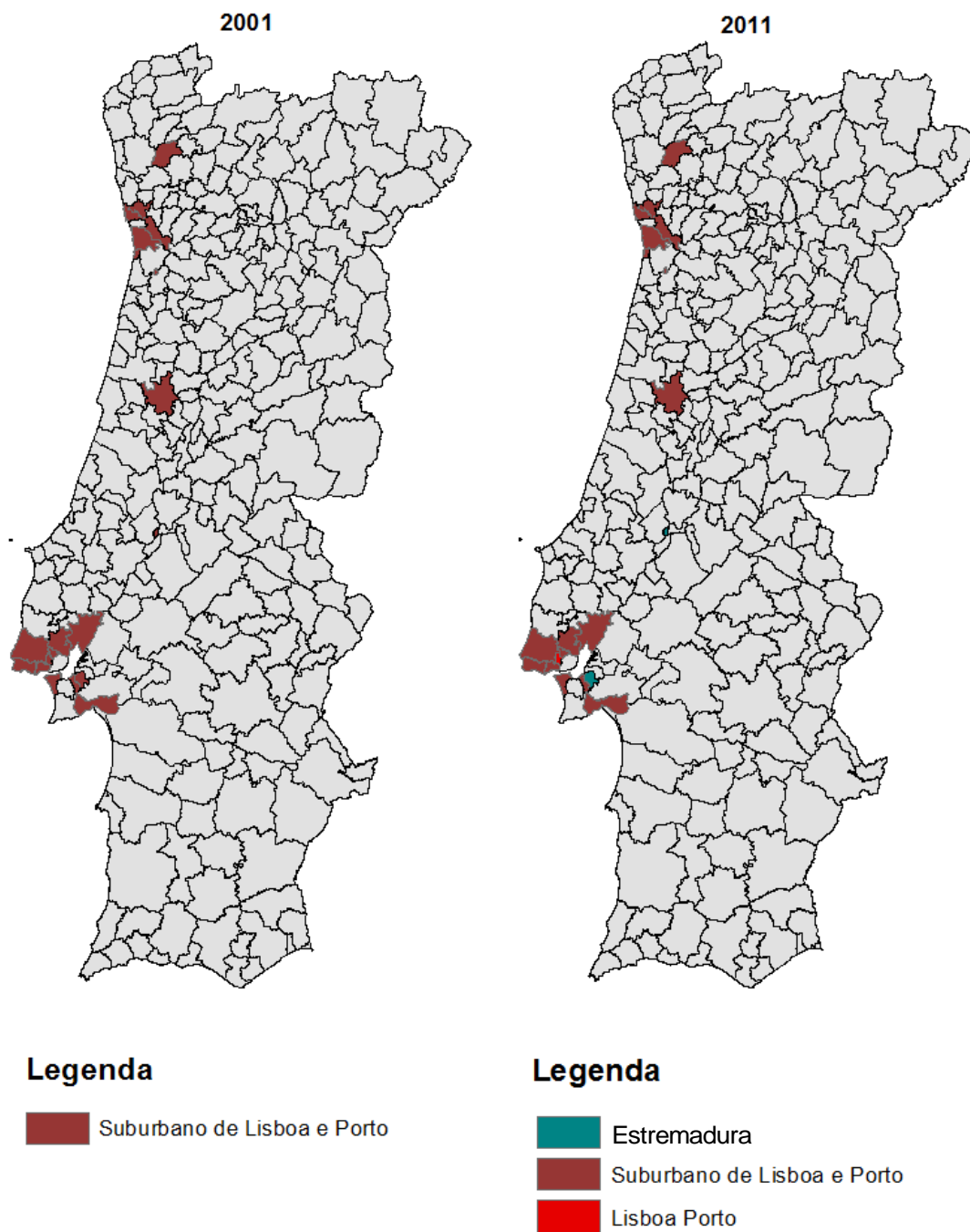


Figura 12 Análise comparativa do cluster *Suburbano de Lisboa e Porto*

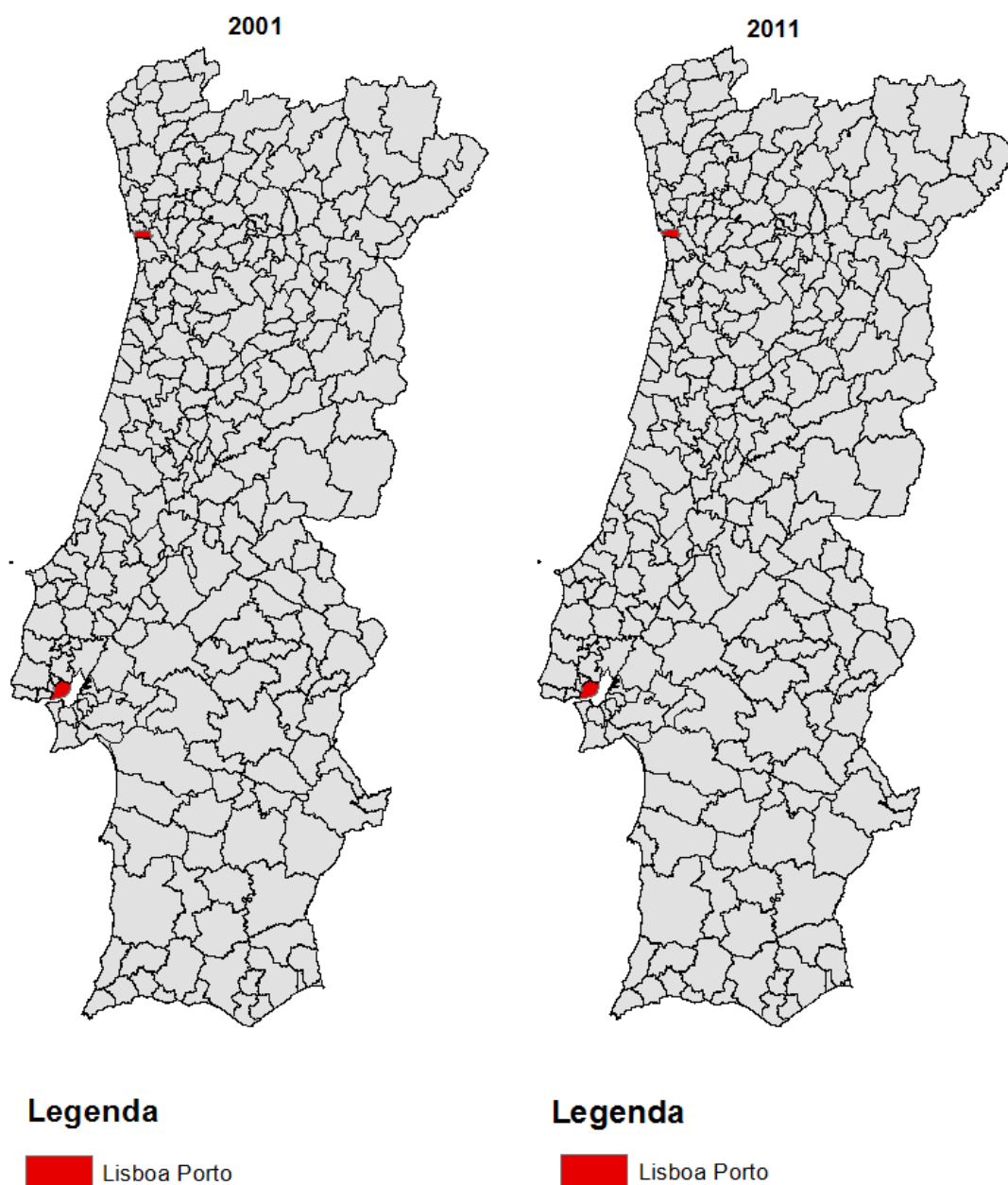


Figura 13 Análise comparativa do cluster *Lisboa e Porto*

2 ANÁLISE DO MERCADO DA HABITAÇÃO⁶

2.1 As características da habitação

A habitação, ou de forma mais lata, o mercado da habitação desempenha um papel central no sistema socioeconómico, na qualidade de vida de cada indivíduo e na estrutura do território (Borges, 2012; Castro et al., 2012)

- A sua importância no sistema económico prende-se essencialmente com a contribuição da habitação e atividades conexas nos ciclos económicos, uma vez que a habitação é um ativo fixo que gera fluxos dentro e fora do setor. Os fatores explicativos do impacto da habitação na economia prendem-se com os expressivos efeitos multiplicadores que o setor assume no contexto da produção, crescimento económico, emprego e ainda, pela forma como condiciona o investimento das famílias. O financiamento da habitação (através de subsídios ou créditos), fortemente dependente de medidas políticas, é igualmente um aspeto determinante pois influencia o preço e a disponibilidade de recursos financeiros dos vários agentes que intervêm no mercado.
- No contexto social, é inegável o reconhecimento da habitação enquanto necessidade básica e bem e direito fundamental à condição humana; destaca-se a sua capacidade de proporcionar abrigo, segurança e bem-estar, independência, privacidade e identidade, além de assumir ainda um papel central na qualidade de vida das populações. A este respeito, importa ainda referir um conjunto de variáveis socioeconómicas que condicionam a procura de habitação: por exemplo, o tamanho da família, a sua composição, o local de trabalho dos componentes do agregado familiar, as suas preferências pessoais e ainda o seu nível socioeconómico.
- A esta importância socioeconómica acresce a sua relevância enquanto elemento estruturante do tecido urbano, fundamental para os fenómenos de fixação da população, com visíveis implicações na estrutura espacial no mercado da habitação. A localização e a envolvente da habitação surgem como elementos que ajudam a compreender a complexidade da habitação e o seu impacto nas escolhas das famílias

⁶ Para a realização desta secção, para além da bibliografia consultada, importa destacar o contributo de um conjunto de vários trabalhos desenvolvidos e publicados no âmbito do projeto DONUT: J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2012b); J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2012b); J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2013); Batista, Marques, & Castro, (2011); Castro, Bhattacharjee, Maiti, & Marques, (2013); J. Marques, Castro, Bhattacharjee, & Batista, (2012a); Bhattacharjee, Castro, Maiti, et al., (2012); J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2012a); J. Marques, (2011); J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2011c); J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2011a); Batista, Castro, et al., (2011); Castro, Marques, & Batista, (2013); J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2012c); Viegas, (2013); M. Borges, (2012); Freitas, (2011); Ribeiro, (2011); Batista, (2010); J. Marques, (2012b); Batista, Ramalho, Moreira, Marques, & Castro, (2011); J. Marques, Castro, & Bhattacharjee, (2011b).

Foram também relevantes outros trabalhos da autoria dos elementos da equipa do projeto DONUT, nomeadamente (Batista, 2012a, 2012b) e Marques & Castro, (2007).

Para uma análise mais detalhada recomenda-se a consulta dos trabalhos originais.

e, consequentemente, o comportamento no mercado. As políticas de habitação, neste sentido, revelam-se essenciais para o ordenamento da cidade e definição de critérios associados ao crescimento urbano.

Desta análise, depreende-se a complexidade e multidimensionalidade da habitação, que se caracteriza por: i) ser heterogénea, quanto à tipologia de construção, às infraestruturas e à acessibilidade; ii) ser rígida, uma vez que é um bem fixo no espaço e de longa durabilidade; iii) proporcionar abrigo, segurança e bem-estar; iv) ser um instrumento de distinção social, associado à imagem de status; e v) implicar volumosos investimentos coletivos e privados. Para a compreensão destas características, dá-se particular destaque aos seguintes aspetos (Batista, 2010; Borges, 2012):

- A heterogeneidade: dada pela existência de atributos de natureza irrepetível para cada parcela de solo, tornando o bem habitação um sucedâneo imperfeito; por exemplo, os atributos de localização, dimensão, forma, características geotécnicas, características paisagísticas e de vizinhança de cada parcela de solo são únicas.
- A imobilidade: traduz a incapacidade de deslocar o bem e usufruir dos seus serviços ou funções em localizações diferentes; este aspeto tem consequências ao nível da procura e da oferta. Estas dinâmicas tornam-se referenciadas a uma determinada localização, provocando a possível criação de mercados imobiliários localizados (e diferenciados). Como consequência, aumentam as dificuldades dos diferentes agentes percecionarem o funcionamento do mercado global e ainda mais dos possíveis submercados que comporta.
- A durabilidade: a duração de uma habitação é potencialmente elevada, dependendo de múltiplos fatores e não se esgotando após o uso; acresce que a durabilidade do solo tende para infinito. Estes aspetos significam:
 - um reduzido fluxo de stock renovado perante o stock acumulado, dificultando ajustes às dinâmicas de procura;
 - um comportamento pouco previsível dos agentes – uma qualquer decisão sobre um bem durável é mais facilmente adiável, visto que o bem conserva as suas características ao longo do tempo, sendo expectável a variação, acentuada e cíclica, nos volumes de ambos os stocks.
- A habitação como bem de consumo e simultaneamente de investimento: a genérica durabilidade da habitação permite suportar dois tipos de procura que se encontram muitas vezes separadas: o usufruto e o investimento de capitais. Neste último aspeto a expectativa de rentabilidade por parte dos agentes de mercado, na comparação com outras formas de investimento, é frequentemente superior.
- A forte valoração: a natureza única dos atributos associados a cada parcela de solo e a cada habitação em si é um dos fatores que explicam os preços altos relativos à real capacidade de investimento dos agentes de mercado. Uma consequência importante desta atitude é a sensibilidade das condições de mercado às oscilações das dinâmicas económicas gerais.
- A associação de *status*: as características de cada parcela permitem a afirmação de riqueza e de capacidade económica do seu proprietário. Uma consequência óbvia é que a manutenção deste *status* é responsável pela retenção de grande parte do stock existente.

2.2 Mecanismos do mercado e agentes intervenientes

A natureza única e diferenciada da habitação em relação a outros bens, assim como a natureza do equilíbrio existente no mercado influenciam significativamente o funcionamento e compreensão do mercado da habitação.

Em primeiro lugar, importa perceber a multiplicidade de agentes que intervêm no mercado da habitação. A este respeito, Ferreira (2010) tipifica os agentes imobiliários implicados no processo de desenvolvimento e de transformação urbana, através da identificação das funções fundamentais que eles desempenham, admitindo que um agente poderá desempenhar mais do que uma função e, por isso, é o conjunto das funções desempenhadas que o descrevem. Assim, indica a seguinte tipologia:

- Proprietário, aquele que detém a propriedade do imóvel e em princípio é imobilista, não introduzindo nenhuma alteração no imóvel;
- Proprietário Intermediário, normalmente exercendo a compra e venda sucessiva;
- Promotor, do qual parte a iniciativa de construir e que impulsiona a operação de transformação urbana (promoção de loteamentos ou promoção de edifícios);
- Investidor, aquele que assume o investimento (recorrendo a crédito ou com capital próprio) financiando a operação de urbanização e ou de edificação;
- Projetista, que elabora os projetos;
- Construtor, que constrói;
- Mediador, que proporciona a transação de imóveis;
- Comprador, que adquire o imóvel produto do processo de transformação urbana;
- Utilizador, que faz uso do imóvel produto do processo de transformação urbana;
- Administração Pública;
- Entidades financeiras (instituições de crédito).

A forma como os vários agentes interagem, os diferentes objetivos, necessidades e quantidade e qualidade de informação, explica a complexidade associada às operações de mercado. O conceito de propriedade, que segundo vários autores decorre da apropriação pelo ser humano das coisas que foi encontrando e de que foi dispondo, com vista à satisfação das suas necessidades, é reconhecida e valorizada na esmagadora maioria dos sistemas de organização social. Assim reconhece-se um conjunto de restrições naturais (Batista, 2010):

- Ocorrência de transações na presença de parcelas desocupadas. Responsável principal pelo elemento especulativo no processo de formação de preços: a expectativa de valorização, ou a reação perante a desvalorização, é um critério central da ação dos proprietários de parcelas desocupadas. Os proprietários são ainda propensos a adiar o momento em que entram no mercado devido à durabilidade associada à parcela de solo e da habitação (tal como já referido em ponto anterior). Este aspeto contribui para a dificuldade em quantificar situações de escassez ou de excesso na oferta: a facilidade com que as parcelas podem entrar e sair do mercado [em função da referida atitude especulativa, por exemplo] provoca uma alteração rápida no seu equilíbrio, contribuindo para maior volatilidade.
- Usufruto da propriedade sujeito a requisitos legais. Consequência das funções atribuídas à administração pública, que inclui poderes:

- normativos: por exemplo, os planos de ordenamento, que estabelecem usos permitidos e capacidades construtivas a cada parcela.
- de investimento: por exemplo, sendo responsável pela execução de infraestruturas básicas.
- de licenciamento: com impacto nos custos de transação e que procuram a prossecução do bem comum., garantindo que o usufruto da propriedade
- Existência de externalidades. A ação da administração pública, por exemplo, é naturalmente uma das principais fontes de externalidades (embora não a única): o ato normativo, de investimento ou de licenciamento atribui benefícios e penalizações que diferenciam as parcelas. Neste quadro surge a capacidade de influência que determinados agentes podem adquirir no processo de decisão da administração pública e que pode resultar em benefícios próprios inapropriados. No entanto, as externalidades são associadas a outros fatores mais comuns: o tipo de ocupação e de usufruto legalmente concedido de uma parcela de solo causa impactos nas parcelas vizinhas; a título de exemplo quando uma determinada parcela de solo é licenciada para uma atividade com grandes níveis de poluição, esse facto pode influenciar negativamente a valoração das parcelas limítrofes, especialmente as ligadas à utilização habitacional.
- Intervenções esporádicas. Os agentes económicos intervêm no mercado esporadicamente, o que se deve, por um lado a uma necessidade naturalmente fortuita de habitação e, por outro, à dificuldade de perceção das complexas dinâmicas do mercado. Acresce que a intervenção dos investidores e promotores não é só devida à inerente dinâmica da procura como à tentativa de captação de externalidades que permitam maximizar o rendimento expectável. A intervenção reduzida é comumente apontada como uma das principais causas das inúmeras assimetrias de informação existentes entre os diferentes agentes, tornando as transações pouco transparentes.

À complexidade inerente às características da habitação, acresce a volatilidade dos fatores exógenos de que o mercado da habitação depende e a insuficiente transparência, resultante da informação ser escassa e assimetricamente distribuída pelos agentes, bem como da falta de capacidade de a utilizar; facto que se traduz num mecanismo de formação de preços enviesado e muito difícil de descrever (Borges, 2012; Castro et al., 2012). Desta forma, os autores reforçam que, do lado da procura, há informação limitada daquilo que o mercado oferece, em termos das tipologias disponíveis e da sua localização, assim como da relação qualidade-preço; tal limita consideravelmente a racionalidade das decisões; a oferta, por sua vez, dispõe de maiores quantidades de informação, mas o processo de tomada de decisão continua a ser mais baseado em conhecimento tácito do que em informação rigorosa e sistematizada. Há também insuficiência de informação que identifique as preferências e expectativas dos compradores ou arrendatários. Quanto ao sector público, a fragmentação da informação disponível por diversas fontes, raramente cruzadas, inviabiliza a construção de modelos de apoio à decisão e consequentemente a definição de políticas de habitação.

A informação relativa aos diversos agentes envolvidos direta ou indiretamente no mercado da habitação pode ser dividida em três categorias:

- Informação objetiva sobre a procura, respeitante ao número de famílias, ao seu rendimento disponível e à estrutura dos agregados familiares;

- Informação objetiva sobre a oferta, referente aos dados quantitativos e qualitativos do parque habitacional existente e às condicionantes técnicas e financeiras;
- Informação subjetiva sobre a procura, correspondente às preferências e expectativas dos compradores.

Embora, por um lado, se considere que existe uma maior capacidade de armazenar informação, por outro, admite-se que as possíveis fontes de informação não se encontram devidamente estruturadas, exigindo novas abordagens para as estruturas de dados. Os problemas que normalmente necessitam de resolução são vários e envolvem questões como (Batista, 2012a, 2012b):

- A acessibilidade à informação, condicionada pela sua dispersão pelos diferentes agentes, tornando-a fragmentada;
- A dificuldade de cada ator envolvido utilizar de forma eficiente a informação de que dispõe, incluindo-se aqui as instituições públicas.

Segundo o autor, na análise dos problemas de acesso à informação no mercado da habitação, torna-se importante rever a teoria dos custos de transação, que descreve a existência de custos associados aos fluxos de informação, os quais exercem um impacto significativos nos mecanismos de formação de preços. Este tipo de custos pode ser classificado em três grandes categorias:

- Custos de pesquisa (ex.: os custos de localizar as oportunidades de transação, dadas as restrições de cada agente);
- Custos de negociação (ex.: os custos associados para estabelecer os termos da transação – relação entre agentes mediada ou não mediada por um terceiro agente);
- Custos de execução (ex.: os custos necessários para concluir a transação – legais, financeiros, ...).

A teoria dos custos de transação coloca assim em causa o pressuposto de um mercado com um fluxo de informação perfeito, uma vez que aponta para o facto de tais custos constituírem aspetos intrínsecos aos fluxos de informação e às ferramentas e estruturas que os suportam.

Para reforçar esta ideia de um fluxo de informação imperfeito no mercado de habitação, note-se que a intervenção da maioria dos agentes tem um carácter esporádico, dado que, entre outras características já atrás mencionadas, a habitação é um bem durável; desta forma, até informação intangível, acumulada pelo agente da procura nas suas experiências no mercado, é bastante reduzida. O mesmo não acontece, à mesma escala, com os agentes da oferta, que muitas vezes são eles próprios “produtores” de habitação – com estruturas profissionalizadas, centradas na promoção da transação deste bem. Este último aspeto, aponta uma outra diferença significativa entre os agentes que atuam no mercado: a sua dimensão. Existem economias de escala potenciais nos custos de transação, pois naturalmente um agente com uma estrutura organizacional de maior dimensão acumula maiores recursos, oferecendo as vantagens das economias de escala, que se traduzem numa maior capacidade de adquirir soluções que minimizem os custos de transação: por exemplo, permite armazenar e ou adquirir informação sobre o mercado a custos comparativamente mais baixos que os agentes de menor dimensão.

De forma a integrar a realidade do mercado na construção de modelos analíticos, é crucial documentar o funcionamento do mercado de transação da habitação. Tal objetivo apresenta muitos desafios, nomeadamente o deficiente desenho, implementação e monitorização de mecanismos de acumulação de informação.

Nos últimos (10) anos, assistiu-se a um acelerado desenvolvimento das TIC, com um conjunto de novas soluções, adotadas pelos agentes com intervenção direta e indireta no mercado; tal facto veio capacitar os agentes com novas ferramentas. Tal como apresenta Ferraz de Abreu, (2011a, 2011b), as (novas) TIC caracterizam-se pela expansão da capacidade de processamento para ambos os agentes intervenientes num processo de comunicação (o emissor e o recetor). Tal facto permite não só potenciar a redução de custos de processamento, como permite ainda aumentar a capacidade global de processamento (de utilizar mais informação), sem um aumento proporcional dos custos. Sucintamente, o expectável impacto das (novas) tecnologias de informação e comunicação, no funcionamento do mercado apontam para (Batista, 2012a, 2012b):

- Incremento dos ganhos para ambos os agentes da transação (procura e oferta);
- Aumento da informação disponível;
- Aumento do fluxo entre os agentes;
- Suporte a todo o processo de transação.

Tais efeitos resultam numa potencial redução da assimetria de informação e, consequentemente, numa alocação de recursos mais eficiente e com menores custos.

Todavia, convém lembrar que os requisitos de informação para um correto funcionamento do mercado de habitação são bastante elevados (dada a complexidade associada ao bem habitação), pelo que a consideração de que as novas ferramentas diminuem substancialmente os custos de transação requer um cuidado interpretativo especial (os estudos existentes sobre estes efeitos no mercado da habitação são muito escassos). Acresce que a acessibilidade a dados sobre a atividade imobiliária e os vários trâmites do processo de transação continua a ser difícil.

Assim, a consequência mais visível causada pela adoção de novos processos e serviços impulsionados pelas TIC é a expansão dos mecanismos de marketing. Desta forma, a maior quantidade aparente de informação disponível, é assim naturalmente condicionada, dado provir de opções consentâneas com estratégias de venda (dos agentes da oferta). Ainda assim, é informação não desprezável, podendo-se identificar como novas fontes de informação:

- Os portais imobiliários agregadores: sejam os desenvolvidos como plataformas independentes, mas direcionadas para os agentes da oferta (e seus representantes) como clientes, sejam os desenvolvidos pela integração em redes imobiliárias de partilha de informação e de recursos (portais imobiliários da rede de mediação);
- A crescente presença online de cada empresa, com a construção de websites que disponibilizam informação sobre serviços prestados e sobre os imóveis em carteira.

Embora se reconheça o potencial destas ferramentas, a incorporação das TIC no mercado da habitação apresenta também claros sinais de potenciais fontes de externalidades negativas. Os serviços atualmente oferecidos apresentam um (aparente) atrativo conjunto de ferramentas gratuitas aos agentes da procura: a possibilidade de pesquisar um conjunto alargado de

imóveis disponíveis para transação. Contudo, estes mecanismos podem simultaneamente produzir resultados enviesados para o utilizador, em virtude do modelo de negócio depender do anunciante (ou do mecanismo ser detido por uma parte interessada no negócio – por exemplo o proprietário ou seu representante). Ainda assim, apesar destes conflitos de interesse, dados sobre a utilização destes mecanismos apontam para a sua cada vez maior utilização.

Existe, portanto, um número cada vez maior de novas bases de dados, construídas por entidades privadas no âmbito das suas atividades comerciais. Não obstante, reconhece-se também um papel cada vez mais importante às Instituições públicas, que têm recolhido cada vez mais informação.

2.3 Complexidade e desafios na abordagem ao mercado da habitação

Como referido anteriormente, uma das condições essenciais para o desempenho eficiente de qualquer mercado é que todos os agentes que interagem detenham toda a informação (completa e correta) necessária para apoiar suas decisões. A dimensão e complexidade dos mercados imobiliários, as externalidades associadas, a vulnerabilidade às atividades especulativas e o impacto macroeconómico que revela, reforçam a importância de desenvolver mecanismos que possibilitem obter, estruturar e organizar a informações necessária à tomada de decisão. Devido à falta de informação de qualidade e a ferramentas inadequadas para apoiar a tomada de decisão, o mercado imobiliário não é transparente, onde se destaca especialmente a falta de informação do lado da oferta do mercado, dos mecanismos de formação de preços e das preferências dos compradores.

O problema começa com o preço do solo, que tem sido sujeito a um crescimento significativo e prolongado, um processo que não é facilmente explicado pela teoria económica. Tal processo é afetado por dinâmicas complexas, impulsionadas pelos interesses divergentes de proprietários, promotores imobiliários, de autoridades locais e fiscais, etc., e envolve externalidades associadas aos padrões de centralidade, que se encontram em permanente reconfiguração, e às mudanças no uso do solo, decorrentes da atividade de planeamento e gestão urbana.

Os desafios de identificação e análise da estrutura dos mercados de habitação, sua interação com a atividade económica e as preferências individuais pelo bem habitação são realmente complexos. De uma forma resumida, podemos classificar os diversos estudos em cinco grandes temas, nos quais se desenvolvem abordagens da oferta e procura, da formação do preço e da formulação de políticas públicas (ver também Smith et al., 1988):

- Padrões de uso do solo e desenvolvimento urbano;
- Técnicas de construção e tipo de habitações;
- Dinâmicas do lado da procura;
- Dinâmicas espaço-temporais e mecanismos de formação de preço;
- Mercados financeiros, políticas públicas e informação de apoio à decisão.

Padrões de uso do solo e desenvolvimento urbano

Do lado da oferta, a análise do valor do solo depende particularmente da fertilidade do solo e do património construído, aspetos que ocupam um lugar importante nas ciências económicas. Todavia, a análise do mercado do solo não se consolidou numa área de estudo incontroversa, uma vez que o conhecimento empírico e teórico tem sido acompanhado, e muitas vezes ultrapassado, por observações empíricas sobre a evolução dos padrões espaciais e temporais. A tradicional dicotomia entre a cidade e o campo foi acompanhada por padrões simples de hierarquias interurbanas com base em transições centro-periferia; ver, por exemplo, a teoria dos lugares centrais apresentada por Christaller (1933). Os padrões implícitos a esta abordagem estão a dar origem a configurações territoriais complexas, que têm sido manifestadas em conceitos como a cidade difusa, cidade emergente, metrópole e paisagem

urbanizada; ver Hall, (1966) para pesquisas pioneiras na área e Lacour & Puissant, (2007) para uma visão geral da literatura atual. Consequentemente, os padrões de valor do solo, dependendo de sua localização a um nível macro ou das características locais, aumentaram significativamente em termos da complexidade espacial e variabilidade temporal. Esta variabilidade entra em conflito com o papel tradicional do solo como uma saída segura para a poupança, abrindo caminho para a dinâmica especulativa e reduzindo a transparência no comportamento do mercado de solos. Tal comportamento é cada vez mais dependente das relações de poder entre os agentes imobiliários e intermediários financeiros, bem como da sua resposta a políticas fiscais e instrumentos de planeamento.

Técnicas de construção e tipo de habitações

A evolução das técnicas de construção e materiais de construção, a crescente sensibilidade para as questões de eficiência energética e a multiplicidade de infraestruturas, equipamentos e serviços associados com a revolução da eletrónica, informática e telecomunicações, tiveram um profundo impacto na oferta de habitação. Assistiu-se também à rápida evolução dos padrões de qualidade e do nível de instalações e infraestrutura considerados essenciais, o que, por sua vez, afetou o custo de construção e as exigências técnicas impostas a vários agentes do lado da oferta (Malpezzi & Maclennan, 2001; Rosenthal, 1999; Somerville, 1999).

A evolução das tecnologias de informação e comunicação também tiveram um papel decisivo no surgimento de novos métodos para anunciar e vender produtos imobiliários, contribuindo, de uma forma complexa e, por vezes, contraintuitiva para a transparência no mercado da habitação.

Dinâmicas do lado da procura

Do lado da procura, a dinâmica demográfica tem uma influência crucial sobre a evolução da procura de habitação, tanto em termos de quantidade de alojamentos como das características desejáveis de tais habitações. Os contrastes entre as áreas que atraem e repelem população e a crescente instabilidade dos padrões de atratividade, juntamente com o valor do investimento e durabilidade de uma habitação, são fatores importantes de descompasso entre oferta e procura. Acrescem as alterações nos padrões socioculturais que, por sua vez, induzem a mudanças qualitativas na procura de habitação. O envelhecimento da população, traduzindo um crescimento no número de casais de idosos ou pessoas viúvas, juntamente com a redução da taxa de natalidade e o aumento do número de divórcios, resultou numa diminuição drástica do tamanho da família, o que sustenta o aumento do número de casas e uma diminuição no seu tamanho médio. A crescente instabilidade no mercado de trabalho, bem como a necessidade de conciliar as obrigações profissionais com a acessibilidade, a educação de crianças e a procura por unidades residenciais desejáveis, também contribui para o aumento da complexidade da procura de habitação – ver (Mayo, 1981; Zabel, 2004).

Dinâmicas espaço-temporais e mecanismos de formação de preço

Existe um acervo bibliográfico sobre a determinação dos preços da habitação que tem sido acumulado ao longo das últimas quatro décadas. As abordagens destacam o desequilíbrio entre oferta e procura, pelo menos em contextos localizados (ao nível de uma região, ou tipo de habitação, por exemplo), uma elasticidade-preço da oferta extremamente baixa e em

declínio e, do lado da procura, uma menor capacidade de resposta aos sinais de preços, em comparação com mudanças de rendimento. As variações espaciais significativas, a dinâmica dos preços, a volatilidade e as elasticidades têm vindo a ser associadas às características diferenciadas das economias locais, bem como às restrições de oferta locais, que limitam a resposta dos preços às mudanças no ambiente económico (DiPasquale, 1999). As implicações das diferenças entre os mercados de habitação em termos de mobilidade reduzida e crescente desigualdade espacial também têm sido discutidos.

Na literatura económica existem duas abordagens distintas para a modelação dos mercados de habitação. Primeiro, uma que analisa a oferta, a procura e os preços em todas as regiões e ao longo do tempo com base em modelos económicos (ver Smith et al., 1988); esta abordagem implica a construção de três equações comportamentais (procura endógena, oferta e preços) que ligam as variáveis independentes exógenas ao mercado imobiliário. Ao contrário de muitos outros mercados, a ligação entre a procura e a oferta de habitação não é direta e atua indiretamente por meio de taxas de ocupação. No entanto, os dados sobre as taxas de ocupação nem sempre estão disponíveis, colocando restrições na aplicação empírica de tais modelos.

De acordo com Wheaton (1990), a segunda abordagem na literatura analisa o efeito da procura (pesquisa) e negociação sobre a formação de preços nos mercados de habitação locais. Estes modelos destacam a importância do tempo-no-mercado (*time-on-market*) e o nível de sobreavaliação no processo de fixação de preços. É importante ressaltar que este oferece uma abordagem alternativa onde, na ausência de dados de qualidade sobre as taxas de ocupação, do tempo-no-mercado (e por vezes também de sobreavaliação), que pode ser usada para identificar o desequilíbrio entre a procura e a oferta (consultar Bhattacharjee & Jensen-Butler, 2011 para uma aplicação desta abordagem).

Adicionalmente, os modelos hedónicos e os modelos de vendas repetidas de preços regionais refletem não só os efeitos geograficamente diferentes sobre os preços, mas também a dependência espacial; ver, por exemplo, Rosenthal (1999) e Malpezzi (2003). Têm sido realizadas várias tentativas para explicar a difusão espacial, especialmente em termos de características da vizinhança, como os índices de criminalidade, educação, infraestrutura de transporte e qualidade dos serviços públicos, e da interação social e da segregação (Rothenberg et al., 1991).

A literatura acima descrita evidencia um reconhecimento implícito da forte dependência espaço-temporal em características do mercado habitacional regional ou local. No entanto, a literatura apresenta limitações no que respeita à compreensão das razões por detrás das interações espaciais ou espaço-temporais (Bhattacharjee & Jensen-Butler, 2011). Considerando que os modelos espaciais tradicionais assumem que a natureza e a força dos spillovers espaciais são um dado conhecido, a escolha de uma medida de distância económica adequada não é de todo óbvia: esta pode ser baseada em distâncias geográficas, ou custos de transporte, ou no tempo de transporte, ou interações socioculturais. Esses indicadores têm diferentes implicações para as políticas relativas à melhoria de uma unidade residencial e reabilitação, a qualidade dos serviços públicos e oportunidades de emprego.

Mercados financeiros, políticas públicas e informação de apoio à decisão

A parcela de investimento em habitação nas despesas das famílias, o papel tradicional de investimentos imobiliários como um destino para a poupança, a multiplicidade de agentes intervenientes do lado da oferta do mercado, e os desfasamentos temporais entre o planeamento de imóveis, construção, venda e transações financeiras, são um conjunto variado de fatores que explicam por que o sistema financeiro desempenha um papel fundamental no mercado imobiliário residencial. Além disso, é comum a observação de que os ciclos do setor imobiliário têm fortes impactos sobre os mercados financeiros e sobre a sustentabilidade das contas nacionais e, ao mesmo tempo, flutuações nas taxas de juros e disponibilidade de crédito afetam o investimento mercado imobiliário (Mayer & Somerville, 2000; Wheaton, 1999). Simultaneamente, a política fiscal, o planeamento e a gestão urbana, bem como a intervenção pública em termos de oferta de solo para apoiar ações de renovação urbana ou de desenvolvimento de habitação social são fatores que determinam a dinâmica do mercado e influenciam o seu estudo.

A complexidade destas dinâmicas, a escassez de informações, a compreensão incompleta da estrutura do mercado e sua resposta aos impactos exógenos (tais como planeamento e regulação) e choques endógenos (por exemplo, de habitação e de negócios ciclos) justificam a crescente necessidade de formular modelos adequados de apoio à decisão, integrando a informação necessária sobre o mercado imobiliário. Sem estes modelos, a quantificação da oferta de habitação de qualidade ajustada e sua relação com a procura, assim como a compreensão da integração dos mercados de habitação na estrutura urbana, torna-se difícil, talvez até impossível. Portanto, é essencial que os decisores políticos e urbanistas, economistas e gestores, arquitetos e geógrafos compreendam a estrutura e dinâmica espaço-temporal da procura, da oferta e dos preços no mercado da habitação.

2.4 Metodologias de análise do mercado da habitação

A habitação é um produto heterogéneo, cujo preço depende da avaliação de diversos fatores, que variam no espaço e também no tempo. Devido à multiplicidade de fatores envolvidos e as suas interações, é necessário desenvolver abordagens analíticas extremamente complexas, capazes de combinar uma variedade de métodos que possam ser utilizados para descrever o mercado de habitação, tanto na sua heterogeneidade espacial, como na sua evolução ao longo do tempo.

Assumindo que o mercado da habitação funciona num equilíbrio razoavelmente perfeito entre oferta e procura, os preços da habitação são normalmente representados por um modelo de preços hedónicos, tal que:

$$p = d + Hv + \varepsilon \quad (\text{Eq. 1})$$

onde: p é um vetor de m preços da habitação, v é um vetor de preços hedónicos, refletindo a valorização dos atributos da habitação n , cuja escolha depende de informações disponíveis e das perceções dos indivíduos que tomam decisões sobre a habitação; H é a matriz contendo os n atributos para as m habitações⁷; d denota o valor intrínseco de uma habitação; e ε é o vetor que representa o erro estocástico ou ruído. Esta formulação linear pode ser substituída por especificações mais complexas; ver Malpezzi (2003) para uma discussão mais detalhada. Note-se que H pode constituir quer um conjunto de características observáveis da habitação ou uma combinação de variáveis observáveis através da utilização de técnicas adequadas tais como a análise fatorial.

Em geral, o vetor v de preços hedónicos, ou preços sombra ou preços implícitos não é conhecido, e há três metodologias alternativas para os calcular:

- A determinação de preferências reveladas usando uma estimativa econométrica de uma função de preços hedónicos;
- Estimativa de uma função de utilidade, através de um questionário, usando as preferências estabelecidas em uma série de atributos, que são baseadas na disposição a pagar ou aceitar a prestação de determinados atributos (WTP ou WTA);
- A análise indireta, onde a ideia é encontrar relações entre v e qualquer conjunto conhecido de variáveis (ou aquelas determinadas por um questionário) por meio de inquéritos.

Note-se que a equação representa, de forma reduzida, um equilíbrio no mercado da habitação, o que pressupõe uma homogeneidade espacial e a fixação de efeitos temporais.

Para estimar o peso correspondente a cada atributo (preços hedónicos), podem ser usados vários métodos, geralmente agrupados em três categorias: preferência reveladas, de preferência declaradas e métodos indiretos.

⁷Note-se que este modelo permite integrar atributos qualitativos, através da utilização de variáveis do tipo dummy.

Preferências reveladas

O método de preferências reveladas determina a valorização do consumidor dos atributos associados à habitação através de preços observados no mercado. A análise é realizada utilizando modelos econométricos.

O princípio básico destes modelos evoluiu a partir de 1966, com a teoria do consumidor de Lancaster, na qual se afirma que a utilidade de um bem composto é obtida a partir das propriedades dos seus componentes. É geralmente aceite que o primeiro modelo de preços hedónicos foi introduzido por Andrew Court, em 1930, aplicada à indústria automobilística (Goodman, 1998), enquanto (Rosen, 1974) fez a sua primeira aplicação para o mercado imobiliário. De acordo com Rosen (1974), os preços hedónicos são "... os preços implícitos dos atributos e são revelados a partir dos preços observados de produtos diferenciados no mercado, obtendo-se os valores específicos de características a eles associadas". Desde a contribuição de Rosen têm sido realizados numerosos estudos com o intuito de avaliar as determinantes dos preços da habitação. A importância desta abordagem é justificada pela sua aplicação em vários domínios: por exemplo, avaliação de questões ambientais, de infraestrutura urbana e da acessibilidade aos serviços públicos; a modelação e identificação de segmentos de mercados de habitação; a definição de índices de preços da habitação, entre outros (ver, por exemplo, Boyle & Kiel, 2001; Palmquist, 2005; Baranzini et al., 2008).

Apesar da multiplicidade de aplicações, existe uma vasta literatura que considera que tais modelos são ineficazes, uma vez que estão sujeitos a uma série de hipóteses restritivas (Anselin & Florax, 1995; Anselin, 1988; LeSage & Pace, 2009). Além da incerteza da escolha das variáveis explicativas e especificação funcional do modelo, a robustez da estimativa econométrica tradicional depende de hipóteses restritivas que não existem necessariamente no contexto de mercado de habitação (Marques & Castro, 2007).

Preferências declaradas

Esta segunda família de métodos utiliza questionários aplicados diretamente a moradores para avaliar as suas preferências sobre os vários atributos que caracterizam uma habitação. Estas preferências podem ser obtidas através de dois métodos básicos: uma abordagem holística e uma abordagem analítica.

A abordagem holística é baseada numa simulação de mercado que procura aprender, a partir dos entrevistados, a vontade de pagar por um determinado conjunto de hipotéticas habitações, cada uma correspondendo a um conjunto diferente de atributos (**H**). Neste caso, a seleção de atributos deve ser realizada com cuidado para conseguir um equilíbrio entre o número hipotético de habitações, cuja avaliação é dependente dos respondentes, e a riqueza da informação que pode ser extraída, em termos de variedade de atributos considerados e respetivos preços hedónicos. Um método para aumentar o número de atributos, sem fazer o questionário demasiado longo e difícil de realizar, consiste em pedir a pessoas para avaliar habitações que combinam diferentes conjuntos de atributos. Isto, no entanto, implica a hipótese de homogeneidade na amostra, o que, por vezes, não se verifica.

A eficácia da abordagem holística depende da capacidade dos entrevistados compreenderem a variação de atributos e avaliarem o impacto dessa variação no preço. Avaliar se os resultados

obtidos nestas avaliações são confiáveis implica perceber se os resultados são ou não afetados por desvios sistemáticos. Adicionalmente, surge um problema comum a todos os métodos de determinação de preferências declaradas: o comprometimento e sinceridade dos entrevistados, e, portanto, a confiabilidade de suas respostas.

Por outro lado, a avaliação analítica consiste em obter diretamente, de cada entrevistado, o vetor de preços hedónicos *v*. A ideia é perguntar a disposição a pagar por uma hipotética habitação, *ceteris paribus*, variando gradualmente a quantidade de um atributo ou um pequeno conjunto de atributos. Esta alternativa pressupõe que a avaliação isolada de cada atributo produz melhores estimativas do que a abordagem anterior.

Métodos indiretos

As preferências individuais também podem ser avaliadas por métodos indiretos que relacionam os preços hedónicos com o equilíbrio entre a disponibilidade financeira dos indivíduos para os preços da habitação, bem como a capacidade de diferentes atributos satisfazerem as suas necessidades objetivas ou gostos subjetivos. Por sua vez, as informações necessárias para o uso destes métodos podem ser adquiridas através de inquéritos, ou em casos mais complicados através de uma combinação de questionários com análise de diferentes fatores, tais como a acessibilidade ao centro urbano e os efeitos na saúde causados por certos poluentes.

Estando focados não especificamente sobre a avaliação direta da vontade de pagar por um bem específico, estes métodos fornecem resultados que não correspondem diretamente à procura, mas podem, no entanto, ser extremamente úteis em contextos urbanos. O conceito de qualidade de vida (QoL) é particularmente útil para avaliar uma série de fatores psicológicos e fisiológicos que são responsáveis por transmitir os sentimentos de (ou falta de) satisfação causados pelo ambiente físico e social que envolve os residentes (Biagi et al., 2006). O conceito de qualidade de vida tem atraído uma atenção especial dentro da comunidade académica e política e, como observado em Baker (2003): "a necessidade de melhorar a qualidade de vida é agora um requisito comum (...) que muitas vezes surge em nosso léxico e retórica". O mesmo argumento é reforçado por Friedman (1997) quando afirma que "a qualidade de vida é um conceito mundano que está presente diariamente na mente das pessoas". Contudo, a complexidade e multidisciplinaridade associada ao conceito de qualidade de vida dificulta a sua harmonização conceitual e metodológica, impedindo a sua utilização como uma ferramenta analítica eficaz no planeamento urbano e política habitacional.

A escolha da metodologia para estimar o peso de cada atributo, especialmente entre os métodos de preferências reveladas e preferências declaradas, tem sido amplamente discutido e está longe de ser consensual. Por esta razão, muitos autores optam por desenvolver abordagens híbridas, a fim de beneficiar das vantagens relativas de cada método (Timmermans et al., 1994; Whitehead et al., 2008).

O quadro a seguir apresenta uma descrição sumária dos métodos preferências reveladas e preferências declaradas, focando nas suas principais vantagens e desvantagens.

Quadro 5 Comparação entre as preferências reveladas e declaradas - Descrição sumária

Preferências reveladas	Preferências declaradas
Baseia-se no comportamento real do mercado	Baseia-se em cenários hipotéticos
Combina a coerência cognitiva com o comportamento do mercado	Mostra risco de incongruência com o comportamento do mercado
Reflete dificuldade na mensuração dos atributos intangíveis	Revela facilidade em incorporar atributos intangíveis
Não permite avaliar diretamente o valor de alternativas	Possibilita a avaliação de alternativas
Apresenta atributos correlacionados (problema evitado com o uso da análise fatorial)	Apresenta atributos não correlacionados (o desenho do inquérito deve ter essa preocupação)
Suporta-se num número limitado de atributos (restringido pela disponibilidade de dados)	Considera um número ilimitado de atributos (o limite é a capacidade cognitiva dos entrevistados e sua vontade de lidar com longos questionários)
Pode ser uma grande fonte de erros (resultante da medição dos atributos)	A principal fonte de erros é a compreensão dos atributos pelos respondentes

Fonte: adaptado de Econometrics Laboratory of University of California at Berkeley, 2000

2.4.1 Métodos econométricos de estimação de preços hedónicos

Os modelos hedónicos podem facilmente ser determinados empiricamente a partir dos dados dados das transações, sendo a estimação obtida facilmente a partir de um modelo estatístico de regressão linear, construído com base no método dos mínimos quadrados ordinários. Esta opção deve-se ao facto de a implementação de modelos hedónicos, com base nesta técnica estatística, possibilitar uma análise e interpretação empírica trivial dos determinantes do preço \mathbf{v} (regressores), o que não ocorre em outras opções metodológicas.

A técnica escolhida possui uma grande simplicidade e versatilidade interpretativa, no entanto, tal como qualquer modelo económico enfrenta várias limitações e exigências: amarração dos resultados a um conjunto de pressupostos econométricos exógenos, necessários para garantir a aplicabilidade do modelo (Malpezzi, 2008).

A relação preço - atributos é usualmente formulada com uma especificação logarítmica: desta forma, é possível aproximar-nos da aplicabilidade de um pressuposto de linearidade, indispensável à correta formulação do modelo de regressão linear, construído com base no método dos mínimos desvios quadráticos ordinários.

Os coeficientes obtidos no modelo acima enunciado descrevem o valor implícito (preço hedónico) associado a cada atributo (variável dependente), indicando a sua importância na formação do preço final da transação e, consequentemente, servindo de indicador indireto da hierarquia de preferências dos atributos habitacionais.

Os modelos de preços hedónicos apresentam três grandes desafios:

- a seleção de atributos relevantes para explicar os preços da habitação, que é, na prática, a definição da matriz \mathbf{H} ;
- a determinação da influência de cada atributo na explicação do preço da habitação, que é, a metodologia de estimação do vetor \mathbf{v} ;

- a identificação da forma funcional que melhor descreve a relação entre as variáveis explicativas **H** e o preço da habitação **p**.

Seleção dos atributos

Malpezzi (2008) refere que a capacidade explicativa de um modelo hedónico está dependente da utilização correta do conjunto de atributos que representa fielmente a habitação, alertando para que a não consideração de atributos chave, introduz enviesamentos importantes nos preços hedónicos determinados. Tal como demonstrado por Linneman (1980), é frequente que nestas condições os valores dos coeficientes nestes modelos sejam subestimados ou sobrestimados. Para evitar estes possíveis desajustamentos, Malpezzi (2008) aponta a necessidade de se considerar a necessidade de recolher informação para um conjunto de atributos X_i , $i = 1, 2, \dots, n$ que abarquem três temáticas fundamentais, tal que:

$$p(X) = f(F, V/L, T)$$

(Eq. 2)

Sendo $p(X)$ – preço da habitação; X conjunto de atributos da habitação representado pelo triple $(F, V/L, T)$, com: F atributos estruturais da habitação, V/L características de vizinhança e de localização (espacial) e T a componente temporal, de quando se realizou a transação.

Estimação de parâmetros

A estimação de parâmetros pode recorrer a várias ferramentas sendo a mais consolidada e repetidamente utilizada em trabalhos científicos a utilização do método de regressão linear. Esta técnica, per si, não levanta questões formais, dada a sua consolidação científica, contudo, é importante notar que a sua aplicabilidade contém um conjunto de requisitos que têm de ser verificados, a que se associa a necessidade de compatibilizar com os pressupostos económicos do mercado da habitação.

Especificação funcional do modelo de preços hedónicos

Não existe uma abordagem teórica que aponte para a forma funcional adequada para o modelo econométrico de preços hedónicos baseado na implementação através de uma regressão linear. Deste modo, podem ser usadas várias alternativas, incluindo as formas aditivas (linear) e as multiplicativas (logarítmicas). Nos modelos lineares, o preço implícito (preços hedónicos) dos vários atributos j ($\delta p_i / \delta h_{ij} = v_j$) são constantes para qualquer habitação i e independentes do valor de h_{ij} .

No entanto, a simplicidade da forma funcional linear baseia-se no pressuposto de que os atributos de uma habitação não estão sujeitos à regra da diminuição da utilidade marginal. Uma forma de evitar este problema, sem perder as vantagens de linearidade, é transformar o modelo para a forma logarítmica, em todos, ou pelo menos alguns, dos atributos hedónicos (por exemplo, a idade dos edifícios, a área, etc.).

Uma função hedónica não-linear é útil para recuperar a curva de procura estrutural a partir de estimativas da relação hedónica (forma reduzida). Em particular, a forma semi-logarítmica implica $(\delta \ln(p_i) / \delta h_{ij} = v_j)$, onde a função da procura é identificável ao mesmo tempo que os efeitos parciais nos preços são constantes. Em particular, se os atributos também forem medidos em logaritmos, então os preços implícitos (v_j) medem elasticidades de preços em relação a cada atributo (ver Follain & Malpezzi, 1980; Malpezzi, 2003).

É, em princípio, possível adotar uma especificação não-linear genérica e encontrar, pela estimação econométrica (por exemplo, polinomial ou não paramétrica), a melhor forma funcional. No entanto, é preciso ter cuidado com questões relativas à interpretação e às possíveis consequências de perder o sentido intuitivo do conceito de preços hedónicos. No geral, a especificação da forma funcional deve ser objeto de uma análise cuidada, incluindo a consideração adequada da teoria em questão.

Efeitos espaciais

Como anteriormente apresentado, os modelos de preços hedónicos têm um conjunto de pressupostos que limitam as condições sob as quais podem ser formulados. Um dos elementos fundamentais no processo de análise do modelo prende-se com a necessidade de garantir que os bens no mercado constituem substitutos perfeitos. Embora esta definição seja por si só razoavelmente ambígua – é difícil medir essa substituíbilidade – no caso de um bem, que pode ser decomposto / caracterizado por atributos implícitos (que, sendo mensuráveis, não têm um valor isolado semelhante ao valor que adquirem em combinação com os outros atributos), esta dificuldade de definição é ainda mais premente. No caso de um bem como a habitação – em que a identificação e mensuração dos atributos implícitos não é trivial – a garantia de substituíbilidade perfeita é bastante frágil. Com efeito, intuitivamente é comum aceitar a existência de dinâmicas de transação distintas pelo que a abordagem comum consiste em subdividir o mercado em submercados razoavelmente distintos onde seja possível estabelecer pressupostos mais consistentes com os requisitos de substituíbilidade dos modelos. A desagregação do mercado da habitação permite ainda tornar a análise muito mais rica, revelando as diferentes dinâmicas que ocorrem num mercado intrinsecamente complexo.

Note-se que a definição de mercado e submercado não contém limites conceptuais óbvios. Este facto, assume especial importância no bem habitação, dada a dificuldade de limitar interdependência entre as diferentes formas e formatos que apresenta. Com efeito, tradicionalmente, o investigador define desde logo um submercado: ao determinar uma dada área de estudo (independentemente do critério, seja ou não territorial), define-se de forma exógena essa hipotética “linha de corte” / independência de um conjunto de habitações em relação a outras.

Do ponto de vista teórico, William G. Grigsby definiu que se deve considerar que duas habitações fazem parte do mesmo submercado “se o grau de substituíbilidade entre elas for suficientemente grande para produzir relações cruzadas observáveis e tangíveis no que diz respeito, por exemplo, à forma de ocupação, aos preços de aquisição / rendas, ou, por outras palavras, se as unidades competem entre si enquanto alternativas para os interessados nas habitações desses espaços” – condição necessária para a aplicação dos modelos econométricos formais. Na verdade, Grigsby formulou a sua definição generalista a partir do

referencial teórico de Rapkin et al., (1953), no qual é estabelecida uma ligação entre o conceito de submercado e os limites espaciais: "(...) a área física em que todas as unidades habitacionais estão ligados entre si em uma cadeia de substituição", considerando que "(...) cada unidade residencial dentro de um mercado imobiliário local pode ser considerado um substituto para qualquer outra unidade" (Rapkin et al., 1953, p.9-10).

De um ponto de vista empírico, o pressuposto de existência de dinâmicas de transação distintas não levanta problemas significativos no que respeita a alguns aspetos, claramente distintivos: desde que a identificação dessa subdivisão do mercado seja praticamente unânime, é usual estabelecer como ponto de partida da análise a existência desse submercado, possibilitando uma análise quantitativa mais consistente e pormenorizada.

No caso da heterogeneidade espacial, note-se que no modelo anteriormente formulado tanto os preços hedónicos de atributos, como o erro estocástico afetam o valor global de cada habitação. Ora, se aceitarmos (como é fácil através de observação empírica) que ambos dependem da localização, isto implica, necessariamente, que o espaço configura o mercado da habitação de uma forma multifacetada e complexa.

A análise dos modelos e métodos de análise da relação entre o espaço e o mercado da habitação está organizada da seguinte forma. Em primeiro lugar, considera-se a situação normal, em que o erro estocástico é completamente idiossincrático, pelo que é independente dos atributos e da localização, e detém características de ruído branco. Correspondentemente, os preços hedónicos também são constantes em todo o território considerado. Em termos concetuais, este modelo não é dotado com uma estrutura espacial e é, portanto, altamente irrealista; no entanto, esta versão simplista serve como uma base para uma abordagem mais generalizada do espaço. Em seguida, introduz-se a heterogeneidade espacial, permitindo a variação dos preços hedónicos ao longo do território. Finalmente, define-se um modelo com dependência espacial, onde o erro estocástico é espacialmente relacionado com atributos de vizinhança (ou de localizações distantes).

i) Heterogeneidade espacial

A heterogeneidade espacial é um pressuposto que assume particular importância no contexto dos preços hedónicos da habitação. Esta ocorre quando existe uma segmentação territorial no mercado da habitação e, por isso, os preços hedónicos associados a diferentes atributos não são constantes ao longo do espaço. Por exemplo, é razoável esperar que as famílias que vivem no centro de uma área urbana valorizem a proximidade a instalações centrais de forma diferente daqueles que vivem na periferia; do mesmo modo é provável que o preço implícito de mais um quarto num bairro arborizado nos subúrbios se diferencie do centro. De facto, a compreensão de como os preços implícitos variam sobre o espaço é um aspeto importante no estudo da estrutura espacial do mercado da habitação, através da estimativa de modelos de preços hedónicos.

A heterogeneidade espacial do preço da habitação é uma potencial fonte de erros de especificação. O tratamento da heterogeneidade espacial é um aspeto recorrente na literatura de econometria. É comumente avaliada com o uso do F-teste de Chow, que avalia se a relação estrutural entre as variáveis dependentes e explicativas está sujeita a algum tipo de mudança. Note-se, porém, que a rejeição da hipótese de homogeneidade pode ser indicativo de variáveis omissas, ao invés de revelar que os preços hedónicos variam espacialmente (Nelson, 2008).

Admitindo a possibilidade de heterogeneidade espacial, surge o problema da identificação vários submercados dentro do qual se podem assumir preços hedónicos constantes. Isso pode ser feito informalmente, através de um conhecimento *a priori* da área geográfica em estudo, ou através da aplicação de métodos analíticos, como uma combinação de análise fatorial com análise de clusters (Nelson, 2008; Castro et al., 2011). Uma vez definidos os submercados, devem ser incluídas no modelo variáveis de declive e interceção para cada submercado.

Diferenças significativas nas variáveis de declive dos submercados indicam heterogeneidade espacial dos preços implícitos, ou seja, os preços hedónicos associados a diferentes atributos variam, no todo ou em parte. Da mesma forma, a significância estatística dos dummies de interceção indica heterogeneidade não observada nos efeitos fixos em diferentes submercados, isto é, características não observadas das habitações são importantes para explicar os preços e estes variam de acordo com o submercado onde estão localizados. A equação hedónica incluindo variáveis dummy assume a forma:

$$p = \sum_{z=1}^Z d_z + H^* v^* + \varepsilon = \sum_{z=1}^Z d_z + \sum_{j=1}^n \sum_{z=1}^Z v_{jz} h_j d_z + \varepsilon \quad (\text{Eq. 3})$$

Aqui, d_z denota dummies de interceção correspondentes a cada um dos segmentos de mercado Z ($Z = 1, \dots, Z$), H^* a matriz modificada de atributos da habitação onde cada característica interage com cada dummy de submercado, e v^* o vetor correspondente de preços hedónicos heterogéneos por submercados. Em notação matricial:

$$H^* = [d_1 H: d_2 H: \dots: d_Z H]; v^* = (v_{11} \dots v_{n1} v_{12} \dots v_{vZ})' \quad (\text{Eq. 4})$$

A principal desvantagem deste método é o elevado número de preços implícitos para ser estimado, o que requer uma amostra de grande dimensão. No entanto, se houver falta de homogeneidade espacial, não há nenhuma alternativa mais simples. Ignorar este fenómeno resultaria em viés de especificação (variável omissa) e na incapacidade de explicar a estrutura espacial.

ii) Dependência espacial

À heterogeneidade espacial (discutida anteriormente), acresce outro aspeto importante da estrutura espacial do mercado da habitação: a dependência espacial. A dependência espacial refere-se a uma coletânea de modelos econométricos que explicam por que observações sobre qualquer aspeto espacial tendem a ser correlacionados no espaço. No contexto de um modelo de preços hedónicos aplicado à habitação que permite a heterogeneidade espacial (equações 4 e 5), a correlação espacial pode resultar da difusão ou expansões espaciais nos preços si, ou da dependência espacial no erro estocástico.

No primeiro caso, o preço de cada habitação é afetado pelos preços de habitação no bairro, ou por causa de efeitos spillover dos preços, ou porque esses preços estão correlacionados com variáveis omissas, que, por sua vez, são espacialmente correlacionadas, mesmo que não sejam necessariamente correlacionadas com as características da habitação incluídas no modelo hedónico. Em ambos os casos, ignorando a estrutura de dependência espacial geralmente leva a estimativas tendenciosas de preços hedónicos (e seus erros padrão).

O exemplo a seguir, adaptado de Miron (1984), ilustra o problema de não considerar os determinantes da dependência espacial de preços numa área urbana. Apresenta-se uma hipotética divisão da área urbana em dois submercados, A e B, com os preços da habitação mais elevados no primeiro mercado (A).

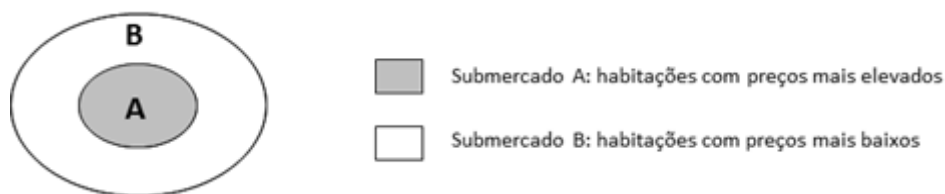


Figura 14 Áreas urbanas hipotéticas

Erroneamente supondo que as únicas razões para as diferenças de preço das habitações entre os dois submercados são a área e o número de quartos, que são tanto maiores em A, o modelo hedónico do preço da habitação em cada um dos submercados pode ser expresso pela seguinte equação:

$$p_i = v_T h_{iT} + v_N h_{iN} + \varepsilon_i$$

(Eq. 5)

Onde, (h_{iT}) representa a área total da habitação e (h_{iN}) o número de quartos. Não incluindo variáveis como acessibilidade para o centro (h_{ic}) ou amenidades urbanas (h_{iA}) , o modelo é afetado por dois tipos de erro. Como (h_{ic}) é maior no submercado A, assim como são (h_{iT}) e (h_{iN}) , os regressores incluídos são positivamente correlacionados com a variável omissa (h_{ic}) , com o resultado de que os preços hedónicos estimados V_T e V_N são correlacionados positivamente. Além disso, tal enviesamento afeta a estimativa do erro padrão, também enviesados.

Por outro lado, se o atributo (h_{iA}) não for correlacionado com a (h_{iT}) ou (h_{iN}) positiva ou negativamente, os preços hedónicos estimados V_T e V_N não serão enviesados, embora omitindo a variável da regressão. No entanto, o erro estocástico será maior por causa da variação resultante da exclusão da variável omissa e, portanto, a precisão das previsões obtidas serão pouco robustas. Além das questões referidas anteriormente, os erros tendem a ocorrer espacialmente correlacionados e a análise deste padrão espacial é em si mesmo um objetivo importante da compreensão da estrutura espacial do mercado da habitação.

As metodologias que abordam as questões espaciais acima referidas surgem associadas à área da econometria espacial. Esta área tem vindo a ser desenvolvida com base no trabalho pioneiro de Paelinck & Klaassen (1979) e Anselin (1988), com aplicações em várias disciplinas, (ver Anselin & Florax, 1995; Anselin, 1999; Elhorst, 2010; LeSage & Pace, 2009)

As análises econométricas espaciais, em geral, apresentam uma clara distinção entre dois tipos de efeitos espaciais: a heterogeneidade espacial, discutidos anteriormente; e a dependência espacial Anselin (1988). Dependência espacial ocorre quando as observações em um determinado local dependem de observações em outros locais, sendo, portanto, a principal causa para a autocorrelação espacial tipicamente observada no mercado da habitação, em

estudos regionais e em grande parte dos fenómenos espaciais. O padrão de dependência espacial está intimamente relacionada com a primeira lei de geografia de Waldo Tobler, que afirma que: tudo está relacionado com tudo, mas as coisas mais próximas são mais relacionadas do que coisas distantes (Tobler, 1979). Os pressupostos desta abordagem configuram as noções de estrutura espacial (padrões) e localização relativa (interação).

Seguindo a perspetiva filosófica, Anselin (1988) desenvolveu dois modelos alternativos que adicionam uma componente de dependência espacial com a especificação tradicional: i) a dependência espacialmente desfasada (SLD) e ii) a dependência espacial dos erros (SED). Ambos são descritos através de uma matriz de pesos espaciais, genericamente designada por W , que capta as interações entre unidades espaciais vizinhas. Com m unidades espaciais, W é uma matriz quadrada ($m \times m$) com zero elementos na diagonal, e os elementos fora da diagonal (ou pesos espaciais) representam a força da interação entre um par de unidades. Em princípio, os pesos espaciais são negativamente correlacionados com alguma noção das distâncias geográficas ou económicas entre unidades espaciais – quanto mais distantes as duas unidades, menor a interação.

Note-se que a dependência espacial desfasada pode ainda assumir duas formas: i) capturada através do valor da variável dependente (Y) num dado ponto (por exemplo o preço de uma habitação) relacionada com a variável dependente na vizinhança; e através ii) do valor das variáveis explicativas (X) de um dado objeto (por exemplo o valor de características físicas de uma habitação) quando comparadas com o valor das variáveis independentes de um objeto na vizinhança.

As implicações metodológicas da inclusão da interação espacial sobre estas duas perspetivas são diferentes: considerando a interação espacial, o desfasamento espacial endógeno (na variável dependente, usualmente) implica que o modelo não leve em conta outras fontes de interação espacial, apresentando uma estimativa tendenciosa (relacionada só com a variável desfasada selecionada), enquanto no modelo de erro espacial, este apresenta-se como imparcial quanto às causas da interação, no entanto é menos eficiente a capturar os respetivos efeitos (várias causas podem ter uma ação que em conjunto se anulam). Note-se que, embora tendo uma especificação diferente, os dois modelos são muito difíceis de distinguir empiricamente (Anselin, 1999, 2002).

Dependência espacialmente desfasada

Também conhecido por modelo de regressão espacial, assume que a variável dependente, em cada observação, está relacionada com as variáveis dependentes das observações localizadas na vizinhança (Anselin, 1988), isto é, o preço de uma propriedade não é apenas explicada pelos seus atributos, mas também pelos preços das propriedades vizinhas (Figura 15). A introdução deste elemento na equação 1, obtém-se:

$$p = \rho W_1 + H_v + \varepsilon$$

(Eq. 6)

Onde W_1 é uma matriz de pesos espaciais que mede a interação de propriedades vizinhas; W_1p componente autorregressiva espacial que capta os valores médios das observações

vizinhas (variável dependente desfasada espacialmente) é o coeficiente autorregressivo espacial que capta a influência média da unidade vizinha; e ε é o erro (Meen, 2001).

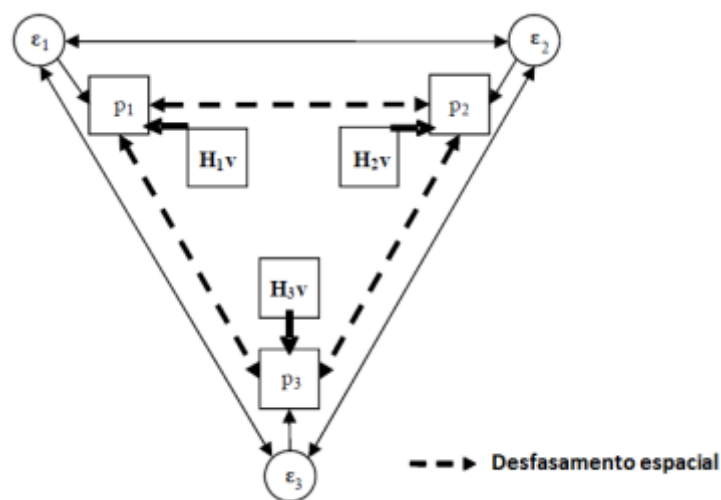


Figura 15 Dependência espacialmente desfasada

Dependência espacial dos erros:

Ocorre quando o termo do erro em cada local está correlacionado com os valores do erro de outros locais, localizados numa vizinhança próxima (Figura 16). As estimativas dos parâmetros podem ser incorretas se a correlação espacial não for contabilizada. A solução é incorporar a dependência espacial através de um termo de erro autorregressivo na equação (1) dos modelos hedónicos:

$$p = Hv + \varepsilon$$

$$\varepsilon = \lambda W_2 \varepsilon + \mu$$

(Eq. 7)

Onde, $W_2 \varepsilon$ é o termo de desfasamento espacial do erro, arbitrariamente escolhido; λ são os coeficientes autorregressivos estimados; e μ é um vetor do erro (Meen, 2001).

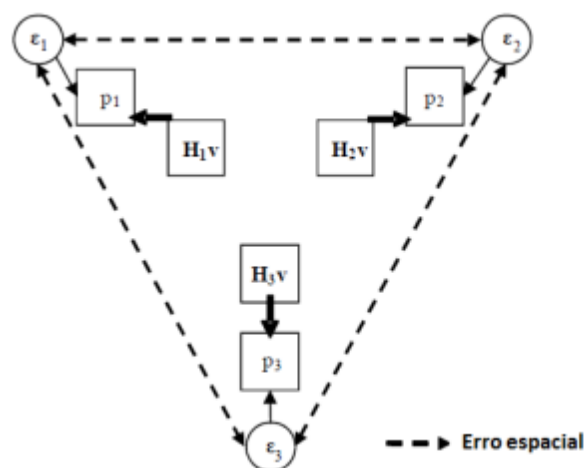


Figura 16 Dependência espacial dos erros

Segundo Anselin (1988), um modelo geral para a determinação dos preços de habitação, incluindo efeitos espaciais é definido segundo a equação:

$$p = \rho W_1 p + H_v + \lambda W_2 \varepsilon + \mu \quad (\text{Eq. 8})$$

Assumindo uma forma conhecida para a matriz de pesos espaciais (W_1 ou W_2 , ou ambos), podem ser estimados modelos de regressão hedónica, admitindo as hipóteses de erro de Gauss usando máxima verossimilhança (Anselin, 1988), ou sob restrições com base no método generalizado de momentos.

Ao mesmo tempo que os pesos espaciais caracterizam a dependência espacial, a sua medição, em regra, baseia-se no conceito da distância entre unidades, numa disposição dos dados em *crosssection*, resultando num efeito importante sobre a estimação de um modelo de dependência espacial (Anselin, 2002). A forma de medição difere entre aplicações, em função não só do contexto económico específico, mas também sobre a disponibilidade de dados.

Determinação da matriz de pesos

A escolha de pesos espaciais apropriados é um componente central de modelos espaciais, uma vez que as metodologias desenvolvidas até ao momento impõem usualmente uma estrutura de dependência espacial a priori, o que pode ou não corresponder à realidade. Chama-se a atenção, no entanto, que essa especificação afeta profundamente a precisão da estimativa dada pelos modelos econométricos de análise da dependência espacial baseados em *mariz W* (Anselin, 2002).

Existem várias opções possíveis, embora a literatura científica continue a apontar os elevados níveis de incerteza sobre a adequabilidade das diversas alternativas. No entanto, a opção pela abordagem da contiguidade espacial, usando uma simples representação binária para assinalar os vizinhos de uma dada área territorial, é uma escolha frequente.

Embora a literatura existente identifique estes problemas e proponha soluções, a maioria dos estudos empíricos continua a tratar a dependência espacial de uma forma superficial, assumindo padrões inflexíveis de interação espacial, no que respeita a matrizes espaciais, de pesos conhecidos, fixas e arbitrárias. Este aspeto deve-se à dificuldade em transpor algumas soluções para casos práticos concretos.

Note-se que a escolha de pesos espaciais é uma questão importante nos mercados da habitação onde, além das distâncias geográficas, as noções de barreiras socioculturais, de custos de transporte e de tempo podem ser muito importantes. Infelizmente, a duração do projeto não permitiu explorar em profundidade esta questão. No entanto, registou-se os esforços substanciais que foram realizados: em Bhattacharjee et al (2012) apresenta-se uma proposta metodológica que permite estimar matrizes W , ultrapassando consideravelmente as limitações associadas às definições “a priori”.

2.4.2 A perspetiva temporal do mercado da habitação

Além da variação espacial, os atributos das habitações e respetivos preços hedónicos tendem a variar ao longo do tempo. A literatura sobre a análise de séries temporais e técnicas de previsão é muito extensa, embora, em geral, não explicitamente ligadas ao mercado habitacional. Apresenta-se um breve enquadramento do potencial de aplicação destas técnicas para a análise do mercado da habitação.

Existem dois tipos básicos de análise prospetiva: os métodos de previsão analíticos e os métodos holísticos. O primeiro grupo baseia-se na análise de séries temporais e a na sua extrapolação para o futuro. Por outro lado, os métodos de previsão holística, com base ou não na análise do passado, procuram construir futuros alternativos (assumindo possíveis cenários evolutivos) de forma a antecipar respostas dos agentes em cada contexto prospetivo hipotético.

Análise de séries temporais

Uma série temporal é definida por um conjunto de observações quantitativas de uma variável, medidas sequencialmente e descritas em função do tempo (Box & Jenkins, 1976). Genericamente, uma série temporal pode considerar-se como o resultado combinado de processos determinísticos e estocásticos e é decomponível em quatro elementos, ou *variáveis de estado*⁸ (Commandeur & Koopman, 2007):

- Nível (N): Componente equivalente à ordenada na origem de um modelo clássico de regressão linear. Pode ser invariável no tempo ou variar por influência de choques estocásticos. Neste último caso, o nível apenas tem um significado local e assemelha-se ao efeito de uma variável *dummy* temporal.
- Declive (D): Componente da série temporal que evolui segundo uma determinada forma, que se considera em geral ser linear ou linearizável (exponencial, logarítmica, etc.). Tal como anteriormente, essa lei pode ser invariável no tempo ou estar sujeita à influência de choques estocásticos. Neste caso, a sequência de tendências locais é equivalente a uma série de variáveis *dummy* de declive⁹.
- Por questão de simplicidade, as componentes N e D podem agregar-se numa única, a *Tendência (T)*
- Componente sazonal (S): Descreve as variações oscilatórias de uma série temporal, geralmente com um período de um ano. É particularmente importante na análise de

⁸ De acordo com os modelos de representação do *espaço dos estados* (State Space Time Series Analysis; ver Commandeur & Koopman, 2007), considera-se que uma série temporal é o resultado de um processo dinâmico definido por um conjunto de variáveis não observadas, estocásticas ou determinísticas, designadas como *variáveis de estado*.

⁹ Uma série temporal com nível e tendência constantes é corretamente descrita por um processo linear

mercados de arrendamento em estâncias turísticas ou em locais onde a procura de residência temporária se concentra em determinadas alturas do ano¹⁰.

- Componente irregular (I): Corresponde ao resíduo de uma série temporal após a remoção das outras componentes. Se a série temporal estiver corretamente especificada a componente irregular corresponde a ruído branco; caso contrário inclui a influência exercida nos vários termos da série pelas ocorrências anteriores. Como à frente veremos, esta dependência temporal pode ser descrita como o efeito acumulado de flutuações nas variáveis de estado ou como processos combinados de autocorrelação e média móvel, traduzindo a sequência de choques estocásticos e respetivos processos de retorno à situação normal¹¹.

Em suma, uma série temporal pode ser descrita pela equação 10, que geralmente tem a forma linear ou linearizável. A decomposição da função está exemplificada na Figura 17.

$$Y_t = f(T_t, S_t, I_t)$$

(Eq. 9)

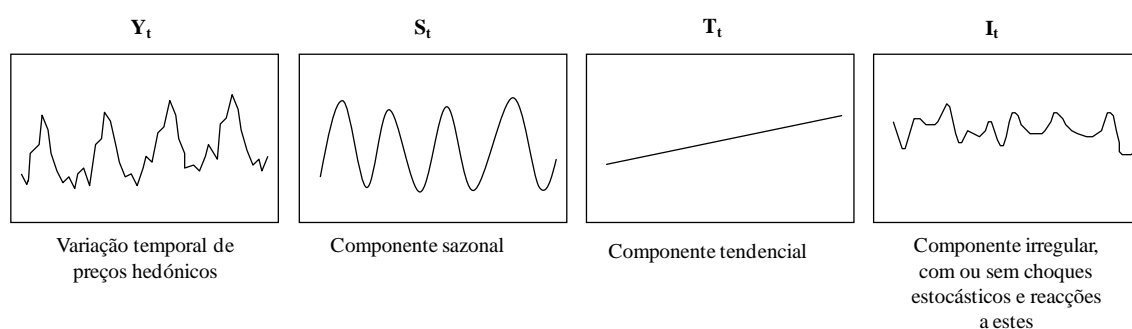


Figura 17 Elementos de uma série temporal

Os modelos de representação do espaço dos estados analisam a equação 10, identificando a contribuição de cada uma das variáveis de estado para a evolução temporal da variável dependente Y_t . Estes modelos separam também os elementos determinístico (constante) e estocástico que definem o nível e o declive, identificam a relação entre os choques estocásticos e a variação destas duas componentes e finalmente isolam a componente irregular que, nestas condições deve ter uma distribuição de ruído branco. Estes modelos podem ainda incorporar: i) variáveis explicativas, que quantificam a influência de um qualquer indicador, exercida diretamente em Y_t ou através da alteração das variáveis de estado; ii)

¹⁰Alguns autores fazem a distinção entre componente sazonal e periódica, considerando que esta última tem períodos variáveis e normalmente superiores a um ano (Chatfield, 2000). Apesar da sua importância para o estudo do mercado residencial, caracterizado pela sucessão de ciclos de euforia e implosão de bolhas especulativas, esta componente periódica é raramente considerada em modelos econométricos, dada a sua complexidade estrutural, aliada à exigência de séries temporais longas.

¹¹Em muitos casos, a componente periódica referida na secção anterior pode ser encarada como uma sucessão de choques estocásticos seguidos de processos de ajustamento. Para avaliar o rigor deste procedimento é necessário saber até que ponto os ciclos do mercado de habitação são determinados por choques estocásticos ou por processos determinísticos.

variáveis de intervenção (*dummy*) que identificam alterações (temporárias ou de longo prazo) em Y_t ou nas variáveis de estado resultantes da aplicação de uma medida de política (para uma descrição completa destes modelos ver Commandeur & Koopman, 2007).

Os modelos de representação do espaço dos estados podem ser aplicados a uma série temporal única ou na análise multivariada de conjuntos de séries temporais que evoluem segundo processos comuns, o que se reflete na existência de algumas variáveis de estado, explicativas ou de intervenção que de alguma forma se relacionam entre si.

Quer como ferramentas descritivas, quer como técnicas de previsão, os modelos de representação do espaço dos estados têm um largo campo de aplicação na análise do mercado residencial. Estes modelos identificam, quer os processos subjacentes à evolução conjunta ou isolada dos preços hedónicos, quer o impacto nesses processos da variação de indicadores sociais e económicos ou da aplicação de medidas de política que, direta ou indiretamente afetam o mercado da habitação: legislação fiscal e urbanística, intervenções públicas que alteram o valor do solo, medidas de apoio à aquisição de habitação ou de flexibilização do mercado de arrendamento, etc.

Aliando flexibilidade e rigor analítico, os modelos de representação do espaço dos estados têm a desvantagem de não considerarem a hipótese dos efeitos das perturbações estocásticas nas flutuações das variáveis de estado se atenuarem com o tempo, em lugar de serem permanentemente cumulativos. Esta hipótese está na base dos modelos ARIMA, resultantes do trabalho clássico de Box & Jenkins (1976), os quais têm, contudo, a limitação (não existente nos modelos de representação do espaço dos estados) de exigirem que as séries temporais em análise sejam estacionárias (Commandeur & Koopman, 2007)¹². Processos estocásticos correspondentes a caminhos aleatórios ou passíveis de serem descritos por séries polinomiais podem ser transformados em processos estacionários através de sucessivas operações de diferenciação, definindo-se o seu grau de integração $I(d)$, como o número de diferenciações necessárias para a tornar estacionária (Pankratz, 1983).

Resumidamente, um modelo ARIMA mostra como é que uma variável está relacionada com outras observações no passado¹³. Depois de diferenciada, operação que corresponde à componente I do acrónimo, a série temporal y_t é decomposta da seguinte forma:

$$y_t = C + \underbrace{\phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots + \phi_p y_{t-p}}_{AR(p)} + \underbrace{\lambda_0 u_t + \lambda_1 u_{t-1} + \lambda_2 u_{t-2} + \dots + \lambda_q u_{t-q} + \alpha_t}_{MA(q)} \quad (\text{Eq. 10})$$

¹² Diz-se que um processo estocástico subjacente a uma série temporal é estacionário (de segunda ordem) quando a sua média, variância e auto-covariância são constantes (Commandeur & Koopman, 2007).

¹³ Para uma análise rigorosa deste modelo ver de Box & Jenkins (1976); para uma leitura mais acessível ver Pankratz (1983).

O termo C é uma constante e a_t é ruído branco. A componente $AR(p)$ indica que a série temporal é autorregressiva de ordem p e descreve a forma como cada elemento da série é influenciado pelos seus valores anteriores; os parâmetros ϕ_p são tais que a influência dos valores desfasados se atenua com o tempo e o índice p indica o número de valores desfasados (em geral anos) que afectam o valor de y_t ¹⁴. Por fim, a componente de média móvel de ordem q , $MA(q)$, traduz a influência em y_t dos termos de erro dos elementos da série anteriores a t (choques estocásticos, u_{t-q}), sendo os parâmetros λ_q tais que essa influência se atenua no tempo e sendo q o número de valores desfasados¹⁵. Em conclusão, um modelo ARIMA (p,d,q) é aquele que tem p termos autorregressivos, é integrado de ordem d e tem q termos de erro de média móvel. O critério da parcimónia requer que de todas as possíveis séries ARIMA que descrevam um determinado processo estocástico se escolha a que tiver parâmetros p e d mais baixos.

Os modelos ARIMA podem ser corrigidos para entrar em conta com os efeitos de sazonalidade (SARIMA) e ser usados para a extrapolação das séries temporais para o futuro, partindo do último valor da série que esteja disponível e, como é óbvio, considerando que os valores futuros da componente de ruído branco (a_t) são nulos (ver Figura 18). É também óbvio que os valores extrapolados devem ser submetidos a d integrações, a fim de gerar um processo estocástico coerente com os valores observados.

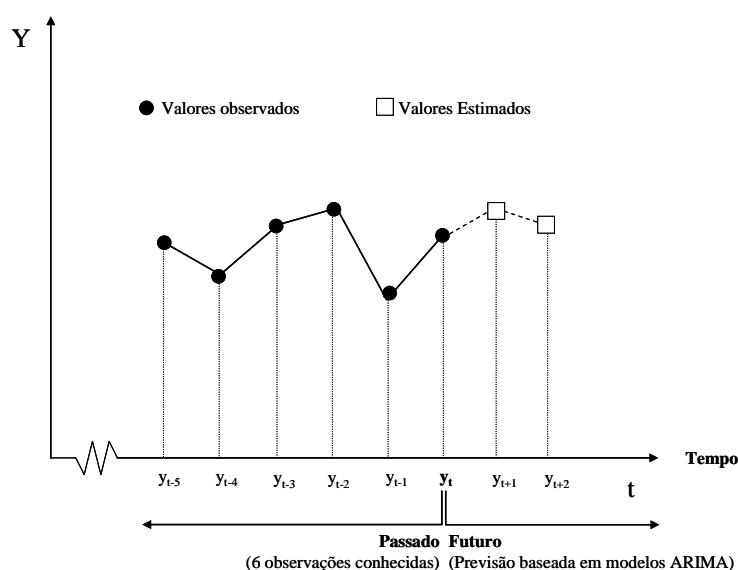


Figura 18 Exemplo de um modelo ARIMA. Fonte: baseado em Pankratz (1983)

¹⁴ Note-se que $AR(p)$ tem um significado semelhante ao da dependência espacial desfasada dos modelos de econometria espacial.

¹⁵ $MA(q)$ tem um significado semelhante ao da dependência espacial dos erros dos modelos de econometria espacial.

Métodos prospetivos holísticos

A previsão da evolução futura do mercado da habitação com base em modelos econométricos, apesar do seu rigor formal e da sua elaborada sustentação teórica, é afetada pela dificuldade em encontrar os dados que esses modelos requerem e pela sua incapacidade de lidar com alterações qualitativas que influenciam significativamente os processos estocásticos subjacentes.

Segundo Johnson e Marcovitch (1994), até à década de 50 as técnicas de planeamento baseavam-se exclusivamente em projeções de tendências recentes do passado, para horizontes temporais relativamente curtos. Contudo, a aceleração do ritmo de mudança tecnológica, a intensificação da competição a nível das empresas, das regiões e dos estados, a imprevisibilidade dos sistemas sociais, políticos e económicos, a par de generalização dos princípios de planeamento estratégico, levaram ao aparecimento de técnicas que procuravam uma visão prospetiva capaz de lidar com uma realidade em permanente mutação. As técnicas de análise prospetiva procuram antever futuros múltiplos e incertos, não determináveis pela extrapolação simples de acontecimentos passados, com o objetivo de informar o processo de tomada de decisão. Substituem a inferência estatística pela determinação de probabilidades de natureza subjetiva (Godet, 2003) através da consulta de grupos de peritos; substituem os métodos analíticos pela compreensão holística dos fenómenos e das suas múltiplas inter-relações.

A qualidade dos resultados resultantes da aplicação das técnicas de prospetiva depende de vários fatores: o rigor da definição dos temas e dos problemas a tratar; os critérios de seleção dos peritos envolvidos; a clareza de exposição dos temas e problemas e a qualidade da discussão com os peritos; a existência ou não de um conhecimento tácito sobre os temas a tratar, difuso entre o painel de peritos, que se clarifica com a discussão e cujos valores médios (ou modais) traduzem os efeitos da lei dos grandes números.

Entre as técnicas de prospetiva mais usadas destacam-se duas:

- a análise de cenários, de natureza mais qualitativa;
- os questionários Delphi e os painéis de peritos, de natureza mais quantitativa.

i) Análise de Cenários

Sucintamente, a análise de cenários baseia-se em descrições de futuros alternativos, construídos a partir de hipotéticas combinações de variáveis exógenas aos domínios de intervenção estratégica que se quer tratar, mas fortemente condicionantes desses domínios (Fahey & Randall, 1998; Marques et al., 2008). Por analogia com a teoria do controlo dinâmico, podemos dizer que os cenários são pontos afastados no espaço das variáveis de estado exógenas (condições de fronteira) do sistema a analisar, em relação aos quais os peritos definem os programas mais adequados aos objetivos pretendidos, isto é, definem as combinações ótimas das variáveis de controlo. Por outras palavras, trata-se de discutir as implicações de cada cenário e definir as estratégias para fazer face às evoluções futuras descritas pelos cenários.

Com efeito, os cenários i) são descrições de futuros alternativos (hipotéticos, figurados, ...), logicamente consistentes, assentes num conjunto de dimensões que influenciam, inequivocamente, a tomada de decisão na situação presente; ii) dão antevisões de possíveis horizontes e iii) suscitam a discussão sobre o que fazer perante a materialização de hipotéticos futuros. Assim, um cenário corresponde à materialização de um possível futuro, definido por um conjunto coerente e plausível, não necessariamente exato, de concretizações das variáveis que configuram o estado do sistema em análise. Do processo de discussão e análise de cenários é expectável que os agentes assumam dois tipos de ações: i) robustas – que integram elementos comuns a todos os cenários e podem ser preparadas de imediato e ii) contingentes – associados à concretização de um cenário em específico e a sua preparação vai depender do momento em que é possível prever com alguma certeza qual cenário se está a materializar.

Segundo Godet (2003) os cenários podem considerar evoluções mais prováveis ou mais extremas, mais próximas das tendências expectáveis ou mais contrastantes e caricaturais. O esquema apresentado na Figura 19 ilustra os diferentes tipos de visões num estudo prospetivo.

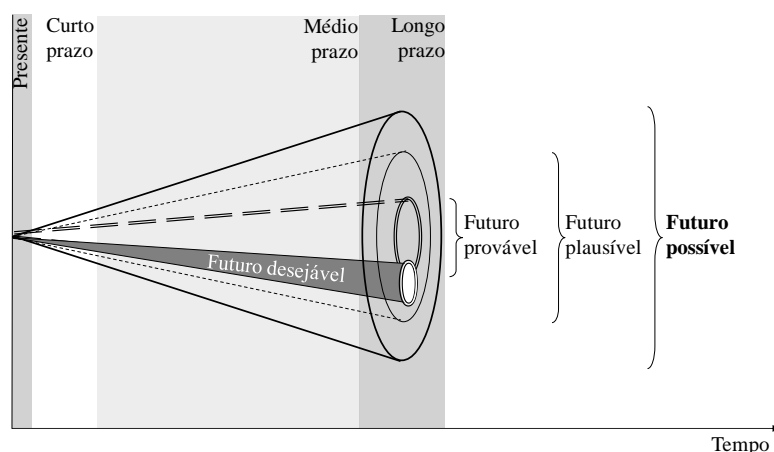


Figura 19 Diferentes visões de futuro (Fonte: Adaptado de Voros, 2003)

ii) Método Delphi e Painel de peritos

Os questionários Delphi são técnicas que visam a recolha de opiniões de especialistas, através de perguntas objetivas e quantificáveis, relativamente a: i) temas para os quais há poucos ou nenhuns dados empíricos; ii) desenvolvimentos futuros em que a simples extrapolação das tendências é considerada insuficiente ou mesmo impossível; iii) expectativas de mudança dos determinantes que definem o futuro (Cuhls, 2001; Gordon & Pease, 2006; Marques et al., 2008). A aplicação destes métodos permite obter conclusões generalizadas que resultam de um processo de convergência de opiniões (consenso).

Todavia, o processo pelo qual se obtém o consenso diverge nos dois métodos referidos. O consenso no método Delphi é obtido através de um questionário aplicado a especialistas em duas ou mais rondas de forma a permitir aos peritos interagir e validar sucessivamente as suas respostas, até à estabilização das suas opiniões (Godet, 2003; United Nations Industrial Development Organization, 2004).

O consenso em painéis de peritos resulta, por sua vez, de processos de debate e discussão mais ou menos estruturados, com o objetivo de trocar conhecimento em rede, de forma a obter um quadro de referência sobre o tema em estudo, podendo eventualmente contemplar respostas a questionários (estes utilizados de forma a estruturar o debate).

A consistência destes métodos baseia-se no reconhecimento da validade (e importância) do conhecimento tácito de peritos. Contudo, considera-se que um indivíduo não é detentor de todo esse conhecimento (e pode utilizá-lo de forma diferente), devendo, por isso, envolver um grupo de peritos, diversificado nas suas áreas de atuação, interesses e perfis (embora, com a preocupação comum no mesmo objeto – neste caso, a habitação).

iii) Os métodos prospetivos no contexto do mercado da habitação

No contexto do mercado da habitação, a complexidade e a volatilidade dos fatores que determinam as tendências criam fortes barreiras ao uso dos métodos analíticos formais. No entanto, é razoável admitir que há um considerável acervo de informação, disseminada por diversos agentes e especialistas envolvidos no mercado da habitação, embora distribuída de forma segmentada e assimétrica. Essa informação, não sendo suficiente para gerar previsões corretas quando é usada individualmente pode sê-lo se os seus detentores a combinarem através de um processo iterativo. É este o objetivo do método Delphi, baseado no pressuposto de que as respostas dos especialistas, sustentada em conhecimento e informação parciais, têm valores médios que convergem para a média real. Contudo, o mercado da habitação sofre pressões de elementos exógenos que afetam a realidade e a sua evolução. A avaliação dos peritos não considera a influência desses elementos, o que inviabiliza a aplicação tradicional do questionário Delphi. É, por isso, importante não limitar os resultados do questionário à média estatística de todas as respostas e aumentar a robustez das previsões através da combinação do método Delphi com outros métodos de prospetiva (Wehnert et al., 2007)

Considera-se, por isso, no âmbito do projeto DONUT, a relevância da análise de cenários enquanto instrumento auxiliar do método Delphi. Se os cenários forem desenhados de forma a representar concretizações particulares das variáveis exógenas acima referidas, eles podem viabilizar as previsões dos especialistas e assim tornar válida a aplicação do método Delphi. Assim, a aplicação deste método permite construir futuros alternativos, através da análise de cenários, e informar a tomada de decisão com base na opinião de peritos, recorrendo ao questionário Delphi. Com efeito admite-se que o valor médio das respostas dos peritos, condicionais aos elementos exógenos descritos nos cenários, se aproxima da média real.

Contudo, este tipo de metodologia tem algumas limitações (evidenciada na literatura de referência e constatada empiricamente em vários exercícios realizados¹⁶) que podem

¹⁶Esta metodologia já foi desenvolvida em alguns trabalhos (ver, por exemplo, o Exercício de prospetiva regional para a elaboração do Plano Regional do Ordenamento do Território da Região Centro e o Projeto BRIDGE, onde foi desenvolvido um sistema de suporte à decisão e avaliação para os governos locais de cinco cidades europeias, no domínio do planeamento urbano).

condicionar os resultados e objetivos do exercício, designadamente a capacidade de obter respostas condicionais a cenários.

É neste sentido que surge a necessidade de incluir um painel de peritos, como um exercício intermédio, com o intuito de proporcionar maior robustez aos cenários. Admite-se que a realização de um painel de peritos aumenta a aceitação dos cenários pelos especialistas nas várias fases do exercício; pretende-se com este exercício obter a concretização dos cenários, envolvendo a definição de um conjunto específico de variáveis (dimensões endógenas), que dependem da descrição das variáveis exógenas (que balizam os efeitos à macro escala).

2.4.3 Síntese

As dificuldades em medir as características tangíveis e intangíveis da habitação, bem como a falta de conhecimento sobre os mecanismos de funcionamento do mercado fazem a análise deste tema uma tarefa complexa. Tal complexidade reflete-se na variabilidade e incerteza espacial e temporal, o que exige uma análise detalhada sobre a natureza e especificidade da dinâmica do mercado de habitação. A nível espacial, a configuração da ocupação urbana por vezes é ambígua: à escala urbana, os preços dos padrões da habitação e de localização variam significativamente entre os diferentes centros urbanos e dentro de cada parte da cidade, tornando os estudos sobre a variação espacial uma tarefa complexa; à escala regional e nacional, a concentração urbana e a dispersão da população urbana é um tema controverso e amplamente estudado. Neste âmbito, são comumente usados vários métodos para avaliar a contribuição de cada atributo do complexo residencial para a formação do preço de mercado. Ao nível temporal, as sucessivas alterações na estrutura da população contribuem de forma significativa para a variação do mercado da habitacional ao longo do tempo. Compreender a natureza de tal variação temporal é importante para a utilização de métodos determinísticos e estocásticos para prever tendências futuras, que por sua vez são extremamente importantes para a formulação de políticas públicas.

Este ponto evidencia a importância das técnicas de análise de dados, quer como suporte das teorias explicativas dos mecanismos que determinam o funcionamento do mercado da habitação e definem a sua dinâmica, quer como ferramentas de apoio à decisão e à formulação e avaliação de políticas.

Não obstante a enorme evolução verificada nas técnicas econométricas e, em particular, nas técnicas de econometria espacial, há ainda um vasto potencial de progressão quer nas técnicas em si, quer na sua aplicação à análise do mercado da habitação. Entre vários possíveis exemplos salienta-se: i) a formulação de modelos que analisem conjuntamente a dependência espacial e a dependência temporal; ii) a análise combinada de relações determinísticas de dependência espacial, baseadas em modelos gravitacionais, com relações estocásticas, de desfaseamento ou erro espacial; iii) a análise da coevolução do mercado habitacional com um conjunto de variáveis que representem a evolução económica, demográfica e cultural das sociedades.

A combinação de técnicas analíticas com técnicas qualitativas de prospetiva é um campo com imenso potencial por explorar, porventura dificultado pela inaceitável tendência para a divisão das ciências sociais em dois compartimentos estanques: o mundo da subjetividade e do

pensamento qualitativo; o mundo da objetividade, por vezes menos objetivo que muitos desejariam, dos números e dos modelos matemáticos.

Em paralelo com a evolução das técnicas de análise, é necessária a produção de mais e melhor informação, detalhada, fiável e georreferenciada. Como atrás foi referido, alguma dessa informação existe, mas está fragmentada e fechada em entidades que a usam exclusivamente para os seus fins e muitas vezes desconhecem as suas vastas potencialidades de aplicação. A interação das entidades que produzem informação com quem desenvolve os modelos que lhe dão utilidade é cada vez mais necessária num mundo onde a inter e transdisciplinaridade são cada vez mais determinantes.

3 A PROCURA DE HABITAÇÃO: DIAGNÓSTICO¹⁷

3.1 Metodologia

Uma parte importante do trabalho desenvolvido no projeto teve como objetivo analisar os determinantes da procura de habitação em Portugal.

Tal como evidenciado anteriormente, existe uma dificuldade assinalável na obtenção de informação sobre o mercado de habitação. Aliás, este constituiu talvez o principal desafio do projeto e, sem dúvida, aquele que mais tempo levou a concretizar. Não obstante o planeamento inicial, as dificuldades de obtenção de dados levaram-nos a ajustes significativos na tarefa de recolha de dados – tal como foi (e é) evidenciado na avaliação dos desvios do projeto realizados

Para este objetivo a revisão da literatura permite fundamentar a escolha dos modelos de preços hedónicos como o referencial teórico econométrico mais adequado para atingir este objetivo. O esquema metodológico adotado para o cumprimento dos objetivos propostos na candidatura é descrito nos próximos pontos.

3.1.1 Organização do trabalho

A identificação dos determinantes da procura de habitação assenta na conjugação de duas perspetivas, a análise do presente e a prospetiva sobre o futuro do mercado de habitação.

Para proceder à análise da situação atual, o trabalho abrange três grandes temáticas:

- Enquadramento territorial
Descrição sucinta dos factos mais relevantes relativos a) à localização do mercado no contexto nacional e regional, b) às características territoriais dimensionais gerais (abrangência territorial, densidades de ocupação, ...), c) às macroestruturas territoriais (especialmente, no que concerne aos eixos estruturantes e principais polos de atração) e d) quando disponível, a caracterização das principais unidades territoriais socioeconómicas definidas em termos teóricos noutros trabalhos científicos;
- Descrição do mercado

¹⁷ Para a realização desta secção, para além da bibliografia consultada, importa destacar o contributo de um conjunto de vários trabalhos desenvolvidos e publicados no âmbito do projeto DONUT. Com efeito, destacam-se os trabalhos referidos na nota 6, bem como os seguintes: Bhattacharjee, Castro, & Marques, (2012); J. Marques, Batista, Borges, & Castro, (2013); Batista, Castillo, Marques, & Castro, (2011b); Batista, Marques, Borges, & Castro, (2013); J. Marques, Castro, Bhattacharjee, et al., (2012b); Batista, Castillo, Marques, & Castro, (2011a); J. Marques, Bhattacharjee, & Castro, (2011); Bhattacharjee, Castro, & Marques, (2010); Batista, Ramalho, et al., (2011); J. Marques, Castro, et al., (2011b).

Breve análise descritiva dos principais indicadores do mercado de habitação: preços médios de transação e número de transações.

- Determinantes do preço da habitação

Formulação de modelos de preços com o intuito de a) identificar atributos, mensuráveis, representativos das três dimensões fundamentais do conjunto de atributos de uma habitação – Físicos, Localização/Vizinhança, Temporais; b) descrever a distribuição e a valorização dos atributos mensuráveis selecionados; c) análise exploratória da homogeneidade territorial.

A análise é desenvolvida separadamente para o mercado de aquisição e para o mercado de arrendamento. A opção é suportada pela literatura científica, que alerta para a existência de vários problemas de heterogeneidade: uma das estratégias propostas neste contexto é a separação *à priori* da análise econométrica do mercado, considerando-o dividido em submercados distintos, quando tal seja facilmente justificado. Do ponto de vista empírico, os agentes de mercado da oferta e da procura, ao separarem em categorias distintas as opções arrendamento e aquisição, tendem a apresentar lógicas de mercado distintas. Este argumento é ainda suportado numa grande variedade de abordagens analíticas, presentes em vários os estudos científicos que apresentam análises diferenciadas para ambas as opções.

O desenvolvimento das análises conducentes à caracterização das componentes atrás definidas será apoiado pela recolha de informação produzida noutros contextos de investigação (enquadramentos territoriais *ex-ante*) e na aplicação de um conjunto de ferramentas estatísticas e econométricas.

3.1.2 Modelação

A análise do mercado irá assentar num conjunto de modelos econométricos – modelos de preços hedónicos – que, com um conjunto de diferentes especificações, permitem estudar uma grande variedade de fenómenos do mercado de habitação. Existe uma óbvia relação entre os diferentes modelos que, como veremos, são derivações sucessivas de um modelo hedónico genérico, apenas para obtenção de análises mais detalhadas de algumas das dimensões do mercado de habitação.

Note-se que os modelos são formulados na forma logarítmica, como forma de limitar os efeitos de não linearidade entre variáveis independentes e variável dependente, potencialmente existentes. Já a inclusão de uma variável que capta o tempo no mercado do imóvel – TOM (*time on market*) – é utilizada como forma de correção do indicador de preço da habitação recolhido: não sendo o indicador recolhido, referente à transação (mas sim a preços de oferta); esta componente permite aproximar o preço ao real preço de mercado.

Um primeiro modelo desenvolvido – que designaremos por modelo explicativo global (Eq. 11) – foi desenvolvido com o objetivo de integrar toda a informação recolhida sobre as habitações transacionadas. Sendo esta informação acumulada por diversos agentes do mercado, com objetivos distintos entre si e distintos em relação aos objetivos deste projeto, existem expectáveis inconsistências na informação obtida, destacando-se: a) desproporção na quantidade e adequabilidade das variáveis recolhidas para cada uma das dimensões

fundamentais (F,L,V); b) volume de informação significativo, que não significa que a construção dos modelos não enfrente problemas de representatividade.

Existem ainda desafios significativos na modelação econométrica com um número tão expressivo de dados. Com efeito, a maioria dos algoritmos está desenhada para um número de casos reduzido, recolhido através de processos de amostragem. A utilização dos registos de um serviço de publicitação de imóveis exige assumir este conjunto de dados como representativo do universo de transações do mercado de habitação. Além da possível fragilidade deste pressuposto, realce para a complexidade significativa associada: à difícil identificação dos critérios de mensuração adotados para cada habitação transacionada, difícil compreensão dos fenómenos subjacentes aos coeficientes obtidos e potencial existência de correlações significativas difíceis de identificar e eliminar.

Para solucionar uma parte significativa destes problemas, para além dos esforços adotados nas tarefas de recolha e pré-processamento dos dados, a literatura científica propõe ainda utilização de ferramentas estatísticas que permitam reduzir os níveis de complexidade dos modelos formais de preços hedónicos, mitigando possíveis fontes de erros sistemáticos. Desta forma procedeu-se a uma análise fatorial, com o objetivo de identificar quais os atributos iniciais que descrevem fenómenos semelhantes (ou seja, que estão altamente correlacionados entre si, representando uma dada “dimensão” / “fenómeno”, independente). A formulação de um modelo descritivo fatorial (Eq. 12), permite medir a valorização de cada uma das dimensões recolhidas nos dados, que caracterizam as habitações transacionadas e, essencialmente, realizar uma correta seleção, a partir do conjunto de atributos inicial, dos mais representativos de cada uma das dimensões identificadas.

A seleção de atributos proporcionada pelo modelo descritivo fatorial torna assim possível modificar o modelo explicativo global, implementando uma versão mais reduzida e de menor complexidade analítica, o que se traduz: i) na replicabilidade do modelo econométrico para novos conjuntos de dados – permitindo, por exemplo, a comparação entre mercados e submercados distintos (pois o conjunto de atributos total disponível poderá ser distinto); ii) na capacidade de utilizar o referido modelo nos desenvolvimentos relacionados com a análise prospetiva – como posteriormente se irá demonstrar.

Assim, a partir dos dados iniciais, temos:

Modelo explicativo global

$$Ln(P_{€/m^2}) = \alpha_1 Ln(A) + \alpha_2 Ln(TOM) + \sum_{i=1}^I \alpha_i d(F_i) + \sum_{l=1}^L \alpha_l d(Z_l) + \sum_{t=1}^T T_t + \varepsilon \quad (\text{Eq. 11})$$

Onde: P é o preço da habitação; A é a área; F são variáveis dummy das características físicas (F); Z são características da localização e vizinhança (L/V); T é um conjunto de variáveis dummy correspondentes ao ano de transação; TOM – é o tempo no mercado.

Modelo descritivo fatorial

$$\ln(P_{\text{€/m}^2}) = \alpha_1 \ln(A) + \alpha_2 \ln(TOM) + \sum_{i=1}^I \beta_i \ln(Fat_i) \sum_{l=1}^L \alpha_l d(Z_l) + \sum_{t=1}^T T_t + \varepsilon \quad (\text{Eq. 12})$$

Sendo $P_{\text{€/m}^2}$ o preço da habitação por metro quadrado, A a área da habitação; Z são características da localização e vizinhança (L/V); Fat_i os scores dos i fatores resultantes da análise fatorial aos atributos físicos presentes nos dados iniciais, ε representa a componente estocástica; TOM – é o tempo no mercado.

Modelos explicativos espaciais

Problemática

Nos modelos anteriores, não é especificada a forma de mensuração da dimensão territorial – a localização e vizinhança. Com efeito, a componente espacial não tem um tratamento analítico normalizado na comunidade científica, sendo uma área onde decorre um amplo debate científico.

Retratar o espaço tem várias dificuldades: o território é um elemento com uma grande complexidade intrínseca e constitui um desafio para várias disciplinas científicas. A unanimidade que é possível alcançar refere a problemática do espaço como algo que deve ser analisado caso-a-caso, numa perspetiva multidisciplinar e adequada a cada objeto de estudo.

A discussão no contexto do mercado da habitação ultrapassa a questão de quais os atributos chave a serem selecionados para a correta representação territorial: o debate na comunidade científica estende-se em torno da problemática da segmentação espacial. Com efeito, os modelos de preços hedónicos apresentam um conjunto de pressupostos de aplicabilidade, nos quais a condição de mercado homogéneo emerge como uma das mais importantes. No entanto, é reconhecida empiricamente a heterogeneidade territorial do mercado de habitação. Este aspeto impõe uma reflexão em torno da forma de subdivisão do mercado nos seus potenciais submercados territoriais.

Como vimos anteriormente, alguns fatores de heterogeneidade, como é o caso da forma de acesso – arrendamento versus aquisição – têm um tratamento empírico muito simples, baseado numa separação *ex-ante* realizada pelo investigador. Esta opção não levanta críticas significativas da comunidade científica, ao contrário do que acontece com a segmentação espacial, onde vários autores alertam para a possibilidade de os modelos incorrerem em erros significativos, onde se vislumbra que a única solução terá de ser a procura da correta especificação espacial.

Um primeiro desafio nesta questão prende-se com a georreferenciação da habitação - inexistente muitas vezes, como é o caso dos dados recolhidos neste projeto. Este aspeto exige a realização de opções ao nível da seleção das áreas territoriais mínimas a considerar.

É facilmente verificável empiricamente que existe uma certa segmentação espacial das áreas territoriais mínimas possíveis de observar num dado mercado: abundam os conceitos e as opções possíveis, desde a ideia de limites administrativos, a bairros e a habitações individuais.

Todos estes conceitos podem apresentar-se como potenciais candidatos a estruturas de segmentação, podendo ser consideradas individualmente ou como resultado de um processo de agregação (caso se justifique). De forma geral, problema é definir critérios universais, aplicáveis a qualquer habitação do universo em análise.

Soluções: Perspetiva holística e tácita

Um conjunto de abordagens comuns na literatura científica passa por assumir opções empíricas, baseadas na conjugação de conhecimento tácito da realidade (por parte do investigador e/ou dos agentes de mercado). Neste tipo de opções, é usual recorrer a conceções teóricas, tais como uma definição geral de heterogeneidade espacial: os preços hedónicos associados a diferentes atributos não permanecem constantes ao longo do espaço; por outras palavras, a heterogeneidade ocorre sempre que o mercado de habitação se estrutura em áreas territoriais onde só aí, as habitações podem ser consideradas como substitutas (razoavelmente) perfeitas umas das outras.

Com efeito, é reconhecido que os agentes de mercado incorporam uma conceção teoricamente semelhante, da segmentação territorial, quando intervém no mercado habitacional. Esse aspeto é visível na utilização comum de designações de zona, como referência espacial que, de alguma formam vinculam uma dada habitação a uma dada área territorial com características, no entender do agente, homogéneas.

Usualmente, as estruturas espaciais de origem “tácita” correspondem a elementos altamente complexos, subjetivos e individualizados, sendo difíceis de delimitar empiricamente de forma inequívoca e universal. A inexistência de um consenso em torno de uma organização espacial homogénea traduz-se na escassa utilização, nos modelos de preços, de estruturas espaciais de dimensão inferior aos limites administrativos das freguesias (sendo estes perfeitamente identificáveis), no entanto, nada nos garante que uma estrutura administrativa encerra em si um “submercado”. Palm (1978) e MacLennan et al (1996) argumentam que a estrutura espacial do mercado, a adotar, pode ter por base o conhecimento subjetivo de especialistas, bastando para tal assumir alguns pressupostos, destacando-se: a) o conhecimento dos agentes é bastante sólido e multidisciplinar no que respeita a todo o território que forma um dado mercado, garantindo homogeneidade de critérios na delimitação de diferentes áreas dentro de um mesmo mercado; b) as “opiniões” / delimitações expressas por cada agente constituem uma amostra representativa dos diferentes atores que intervém direta ou indiretamente no mercado da habitação, garantindo a necessária representatividade do contributo de diferentes critérios utilizados para a delimitação final.

Além da possível ou questionável adequabilidade dos pressupostos atrás enunciados, uma correta análise, baseada nesta abordagem, requer uma correta delimitação georreferenciada (polígonos) associada a cada uma das zonas. Tal processo pode ser extremamente complexo.

Soluções: Perspetiva quantitativa

Uma solução ligeiramente alternativa à anterior consiste na substituição do conceito de zona por um conjunto de indicadores territoriais, por exemplo: medidas de acessibilidade, proporção das diferentes manchas dos tipos de ocupação do solo, entre muitos outros elementos. Trabalhos como os de Batista (2010) e Marques (2012) apresentam propostas neste sentido.

Esta abordagem, não sendo muito exigente ao nível da informação georreferenciada disponível (podem ser utilizados apenas pontos georreferenciados, dispensando os polígonos), exige a recolha de um volume de informação adicional significativo – que permita construir os indicadores territoriais.

Existem críticas significativas sobre a consistência destes modelos, como o trabalho de Linneman (1980) ou Malpezzi (2008) referem: é frequente que os valores dos coeficientes nestes modelos sejam subestimados ou sobrestimados, dado que não existe unanimidade sobre o conjunto inequívoco e consistente de atributos territoriais a considerar.

Opções adotadas no projeto

A inexistência de um consenso científico sobre uma única abordagem para a incorporação da temática territorial na modelação dos preços da habitação levou a equipa a testar e adotar várias estratégias.

Ao longo do projeto, realizaram-se várias abordagens baseadas na utilização de atributos espaciais concretos (ver por exemplo: J. Marques et al., (2010); Batista, Castro, & Marques, (2011); J. Marques, Castro, Bhattacharjee, & Batista, (2012b)), nos quais se recorre a uma descrição do território baseada num vasto conjunto de medidas (nas quais se destaca especialmente a mensuração de acessibilidade). Este tipo de abordagem é interessante para a produção de indicadores de apoio à decisão, ao permitir medir potenciais efeitos (de valorização / desvalorização) provocados por medidas que influenciam diretamente os indicadores territoriais medidos. Por exemplo, a construção de uma estrada provoca alterações nos indicadores de acessibilidade, o que, caso esse indicador seja significativo na explicação do preço da habitação, permitirá avaliar o seu efeito.

Infelizmente é necessário não esquecer que a consistência dos modelos de preços hedónicos está dependente da correta especificação do conjunto de atributos. Assim, a mensuração da dimensão territorial por um conjunto restrito de atributos, poderá originar problemas relacionados com variáveis omissas, difíceis de especificar. Por outro lado, a capacidade de mensuração destes indicadores territoriais varia muito com a área de estudo que estamos a estudar (disponibilidade e capacidade de recolher a informação necessária), facto que poderá resultar em modelos distintos e, desta forma, não comparáveis entre si.

Dados os constrangimentos descritos, optou-se por seleccionar para as abordagens finais aqui apresentadas a utilização de atributos do tipo *dummy* referentes a uma designação Zona (localização e vizinhança, georreferenciadas, de cada habitação) incluída nos dados recolhidos. Note-se que a incorporação de variáveis referentes a estas estruturas espaciais permite capturar o efeito de localização e vizinhança, mas não caracterizar quantitativamente os fatores explicativos associados a essa valoração territorial (embora se possam avançar alguns argumentos indutivos).

i) Adoção de estruturas territoriais: variáveis Zona

A base de dados adotada neste projeto inclui informação sobre um conjunto de designações territoriais tácitas adotadas pelos agentes de mercado, que indicam a localização da habitação no território: as designações de “Zona”.

O conceito de Zona subjacente a esta informação baseia-se numa classificação utilizada pelos agentes no mercado. No entanto, esta conceção extravasa o âmbito de utilização no mercado de habitação, tendo a sua origem ligada a uma classificação histórica do território, baseada numa grande variedade de critérios: fatores sócio – culturais, económicos e ambientais.

Desta forma, a informação disponibilizada é meramente textual, tendo como base o conhecimento tácito partilhado pelos agentes no mercado, não existindo um procedimento estabelecido para a sua identificação territorial. Assim, a equipa realizou um esforço muito significativo na criação de um mecanismo genérico de georreferenciação (que não só é essencial para o projeto como poderá constituir um aspeto de grande utilidade para outros fins): este processo de aproximação à delimitação territorial (centróides e respetivos polígonos / delimitações geográficas) encontra-se descrito sucintamente no anexo 1.

A utilização de Zonas tácitas, como elemento de captura da heterogeneidade espacial no modelo, requer a adoção de vários pressupostos, sendo fundamental a admissão de que, no interior (intra - zonas) destas áreas territoriais, ocorre uma forte homogeneidade entre as diferentes habitações transacionadas.

Com esta opção metodológica é possível recorrer a uma especificação econométrica que utilize variáveis *dummy* para descrever cada captura o efeito de vizinhança e localização global, associado a cada área territorial (Zona), onde se encontra uma dada habitação transacionada. Note-se que este processo nada nos diz sobre quais os atributos concretos da Zona, que contribuem mais ou menos para a valorização da habitação.

Por outro lado, a utilização de variáveis *dummy* de interceção permite ainda verificar se existem diferenças significativas entre Zonas: diferenças significativas da magnitude dos coeficientes (declives), indicam que não se pode rejeitar a hipótese de existência de heterogeneidade espacial inter Zonas. Por outras palavras, a significância estatística dos coeficientes das zonas constitui um indicador de heterogeneidade não considerada, embora estes sejam efeitos fixos no modelo (que não interferem na mensuração do valor dos restantes atributos).

O método encerra assim duas vantagens: indica a possível heterogeneidade espacial (inter – zonas) no mercado considerado e limita os efeitos de inconsistência relacionados com a má especificação dos atributos territoriais.

Entre as desvantagens mais significativas conta-se: a) a fragilidade do pressuposto de homogeneidade das habitações intra Zonas, especialmente em mercado complexos b) a incapacidade do método de identificar as possíveis estruturas espaciais – informação que seria extremamente importante numa perspetiva de apoio à decisão, no desenho e adoção de políticas territoriais; e c) o grande número de coeficientes a serem estimados, o que requer um número significativo de casos na amostra considerada (mas que não é problemático no contexto do conjunto de dados recolhido).

ii) Modelo para análise da heterogeneidade espacial

Com o objetivo de analisar a heterogeneidade espacial e delimitar espacialmente os submercados desenvolveu-se uma abordagem complementar à anterior.

Em termos econométricos, a equação (12) pode ser objeto de uma transformação, redefinindo o modelo por forma a incorporar variáveis de declive para cada Zona, captando efeitos de valorização espacial de cada um dos atributos, por Zona (para uma explicação mais detalhada ver Marques, 2012):

$$\ln(P_{€/m^2}) = \alpha_1 \ln(A) + \alpha_2 \ln(TOM) + \sum_{i=1}^F \alpha_i d(F_i) + \sum_{k=1}^K \alpha_k d(Z_j * I_i) + \sum_{l=1}^L T_l + \varepsilon$$

(Eq. 13)

Onde: P é o preço da habitação; A é a área; TOM é o tempo no mercado; I são variáveis dummy das características intrínsecas (apartamento, preservação-novo, usado com menos de 10 anos e usado com 10 a 15 anos); Z*I são as variáveis de declive de cada um dos i atributos intrínsecos na zona j, para as j-1 zonas; T é a dummy do ano de transação; e ε é o vetor que representa o erro ou ruído de natureza espacial.

Este modelo permite obter os preços hedónicos, por Zona, de cada um dos atributos considerados no conjunto de atributos Físicos da habitação.

Conjugando esta informação, através de uma técnica de agregação (análise de clusters), com informação relativa ao preço médio de transação das habitações (em cada Zona) e ao valor médio dos referidos atributos (também em cada Zona) é possível obter um conjunto de manchas territoriais que apresentam grandes semelhanças entre si (para evitar efeitos relacionados com as unidades de mensuração, as variáveis consideradas são normalizadas).

A vantagem deste método é que, para além da sua simplicidade, alarga o conceito de homogeneidade de um submercado espacial a vários aspetos: a) homogeneidade no preço hedónico da Zona (da dimensão Localização / Vizinhança); b) homogeneidade no preço hedónico de cada um dos atributos Físicos; e c) homogeneidade no preço de transação.

Quanto às principais desvantagens, estas são exatamente iguais à enunciadas anteriormente, com a agravante de o erro ser exponenciado pelo facto de aumentarmos o número de variáveis sujeitas ao mesmo tipo de limitações de mensuração territorial.

iii) Modelo para análise das relações de dependência espacial

O problema da heterogeneidade espacial pode ainda ser alargado a outros aspetos que devem ser considerados na análise do mercado de habitação: por vezes, os preços de habitações de um submercado tendem a ser influenciados pelos preços de habitações que pertencem a outro submercado, encontrando-se relacionados por motivos idiossincráticos que convém investigar (por exemplo, por as suas características constituírem substitutos entre si). Assim, a correta especificação do modelo de preços hedónicos (e, portanto, a correta mensuração da valorização de cada um dos atributos habitacionais), requer a análise desta questão.

Como referido no enquadramento teórico (secção 2.4.1), a mensuração das interações envolve dois tipos de análise: a análise de dependência espacialmente desfasada e a análise de dependência espacial do erro. A abordagem usual em econometria espacial pressupõe que a análise da existência de dependência espacial endógena é estimada em primeiro lugar. No entanto Born & Breitung (2009) propõem a utilização de ambas as componentes simultaneamente, por apresentar uma maior eficiência na captura do fenómeno – aspeto que optamos por replicar.

Relativamente ao aspeto fundamental, relacionado com a especificação da matriz de pesos espaciais, matriz W , as relações de vizinhança entre diferentes submercados espaciais irão seguir a formulação usual: utilização de funções de distância geográfica (euclidiana) ou de adjacência entre polígonos, dado que constitui, entre as diferentes abordagens recentemente propostas, aquela que apresenta maior validação na comunidade científica.

Dada a delimitação de polígonos, desenvolvida para a análise nos pontos anteriores, optou-se pela adoção de uma estrutura de interação espacial baseada em critérios de polígonos adjacentes do tipo Queen¹⁸.

Note-se que, neste relatório optamos por não incluir a abordagem de estimação da matriz W proposta pela equipa de investigação em Bhattacharjee, et al. (2012). Com efeito, apesar de bastante promissora, a grande complexidade associada à questão da análise da heterogeneidade e dependência espacial, exige esforços muito mais significativos do que aqueles a que este projeto de propôs e do que aqueles que os objetivos, calendarização e tempo do projeto naturalmente impõem.

Acresce que, como veremos mais à frente, existem inclusive limitações tecnológicas para a aplicação destas abordagens (nomeadamente no que respeita à exigência de recursos computacionais).

A análise da existência de dependência espacial pode ser explorada através da determinação da estatística de teste de Moran e do teste de LISA (indicadores locais de associação espacial), indicados por Anselin et al., (2005) como boas medidas de aferição exploratória. Estas duas medidas de associação espacial são medidas descritivas univariadas do padrão espacial dos dados.

Em termos concretos, o modelo formulado na (Eq. 13) é reformulado de forma a integrar as componentes que permitem capturar os efeitos de interação espacial tal que:

$$\ln\left(\frac{P_{\epsilon}}{m^2}\right) = \alpha_1 \ln(A) + \alpha_2 \ln(TOM) + \sum_{i=1}^F \alpha_i d(F_i) + \sum_{j=1}^J \alpha_j d(Z_j) + \sum_{l=1}^L T_l + \rho W \ln\left(\frac{P_{\epsilon}}{m^2}\right) + \lambda W \epsilon + \mu$$

(Eq. 14)

Onde: para além das variáveis independentes e respetivos coeficientes já descritos em (11) se adiciona o termo do erro $\lambda W \epsilon$ e da variável espacialmente desfasada. $\rho W \ln(P_{\epsilon}/m^2)$; Os coeficientes *rho* e *lambda* indicam a importância de cada um dos efeitos espaciais considerados.

A análise de dependência espacial pressupõe ainda que a mesma matriz de pesos espaciais W descreve a dependência espacial na variável dependente e a dependência espacial na componente estocástica.

Os coeficientes dos termos de dependência espacial atrás descritos – respetivamente (*lambda* e *rho*) permitirão avaliar até que ponto a componente de autocorrelação espacial deverá ou não ser internalizada como um novo parâmetro na regressão e que tipo de método usar: caso

¹⁸ Para mais informações ver: <http://geodacenter.asu.edu/node/390>

apresentem valores significativos, o desfazamento espacial deve ser incorporado (Anselin & Bera, 1998; LeSage & Pace, 2009; Marques, 2012).

Notas finais sobre o tratamento da dimensão territorial

A opção pela mensuração da localização e vizinhança através do atributo zona obriga a um cuidado adicional na interpretação dos coeficientes valorativos da habitação. Registam-se três aspetos de especificação especialmente críticos:

- a) O número de zonas consideradas influencia a capacidade de o modelo especificar corretamente a heterogeneidade territorial (risco de potencial enviesamento sistemático dos coeficientes estimados) e consequentemente uma melhor especificação do modelo;
- b) A delimitação geográfica adotada exerce uma influência direta na adoção de uma matriz (W) de pesos espaciais, baseadas em critérios de distância ou contiguidade;
- c) Variáveis omissas na dimensão física da habitação influenciam diretamente a magnitude dos coeficientes estimados (pela absorção desses fenómenos).

3.1.3 Recolha e pré-processamento de informação

A recolha de informação sobre o mercado de habitação constituiu um desafio assinalável do projeto. Vários contactos foram estabelecidos, com agentes da oferta (promotores e mediadores imobiliário) e com instituições públicas (Municípios, Direção Geral de Contribuições e Impostos), embora não tenham sido atingidos os requisitos mínimos de informação necessários.

As sinergias que foram possíveis estabelecer com um projeto de investigação a decorrer no Grupo de estudos em território e inovação (grupo que integra a maioria dos investigadores do projeto), promovido pela empresa Janela Digital, permitiu aceder a um conjunto alargado de anúncios de imóveis para transação, divulgados no portal Casa Sapo, os quais continham um volume muito considerável de informação útil para o projeto – permitindo que se atingisse os requisitos mínimos de informação para construção de modelos entre outras ferramentas usadas.

Note-se que a função comercial do portal Casa Sapo baseia-se no fornecimento de uma ferramenta complementar de mediação imobiliária. Desta forma, os anúncios de habitações para transação correspondem a objetivos puramente comerciais, o que se traduz nas seguintes características:

- Alimentação do portal maioritariamente por empresas de mediação imobiliária, para as quais a empresa oferece também uma solução de software de gestão imobiliária – ImoGuia – que permite a publicitação automática dos imóveis no portal.
- Em menor escala, diretamente pelos proprietários. Neste caso, a interface de alimentação é assegurada por um mecanismo de exportação associado à solução de *software* na versão gratuita ou através de preenchimento de formulário online.

A informação de venda do imóvel é disponibilizada na plataforma Casa Sapo e visualizada de forma gratuita por qualquer potencial comprador.

3.1.3.1 Limitações dos dados recolhidos

Limitações gerais

A informação associada à cadeia comercial de mediação tem várias limitações, destacando-se:

- A ausência de exclusividade na comercialização de imóveis e a não identificação do proprietário – por motivos de salvaguarda da privacidade, segredo de negócio, entre outros, traduz-se na possibilidade de o imóvel surgir repetidas vezes publicado na plataforma (o que inclusive aumenta a probabilidade de exposição do produto ao potencial cliente).
- A publicação de um imóvel no portal Casa Sapo tem um objetivo comercial que pode levar o vendedor a omitir ou alterar atributos que potenciem a sua valorização / desvalorização.
- A publicação de informação relativa à maioria dos atributos no portal, a partir das diferentes interfaces, não é efetuada através de campos fechados e sujeitos a mecanismos de validação, tornando possível a existência de valores incoerentes.
- A possibilidade de utilizar um campo descrição de texto livre permite a adição de informação com potencial interesse. A empresa não tem implementado esquemas semi-automatizados ou automatizados para realizar o seu tratamento.

Limitações do indicador de preço

O sentido unidirecional do fluxo de informação, que alimenta o portal, é responsável pelas especificidades da variável referente ao valor do imóvel. Ao contrário do proposto nos modelos econométricos – da utilização dos preços de transação – a variável disponibilizada refere-se à avaliação monetária proposta pelo proprietário da habitação.

Assumindo os constrangimentos associados ao mercado imobiliário, podemos considerar que, no curto prazo, a oferta é limitada, tendencialmente constante. Desta forma, os agentes da oferta são os principais responsáveis pela formação do preço de transação, sendo o poder de negociação dos agentes da procura bastante reduzido – o que nos permite considerar o indicador de preço disponível como uma boa aproximação do preço de transação real (assumindo-se que o potencial desconto no preço final de transação é um valor relativamente reduzido).

O portal é maioritariamente alimentado por empresas de mediação imobiliária. O seu conhecimento profundo do mercado permite aferir ainda maior consistência ao pressuposto de que os valores não variam significativamente dos reais valores de transação.

Limitações dos indicadores territoriais

Os indicadores territoriais associados a cada habitação são limitados. Existe uma única variável, referente a uma delimitação territorial que designamos por ZONA. Como principais limitações associadas a esta variável, destaca-se:

- Inexistência de delimitação geográfica / espacial;
- Campo proveniente de um mecanismo de resposta aberta, onde a correta classificação de uma habitação depende da perceção empírica, efetuada por cada utilizador da plataforma;
- Não existe uma relação direta entre a variável classificatória ZONA e as variáveis que referem limites administrativos FREGUESIA / MUNICÍPIO, dificultando ainda mais a perceção dos limites territoriais.

3.1.3.2 Limpeza da base de dados

Critérios gerais

Os critérios de limpeza aplicados basearam-se na escolha de registos que cumpram os seguintes requisitos:

- Sem incoerências internas ao nível das variáveis disponibilizadas: nomeadamente, coerência entre atributos físicos (por exemplo, não foram selecionadas habitações que referem uma tipologia T6 com 2 quartos ou outras incoerências semelhantes).
- Existência de informação sobre a zona onde se localiza o imóvel e da delimitação territorial administrativa (freguesia) em que se localiza: esta informação é essencial para a conexão da base de dados com outros dados, referentes a atributos de localização.
- Sem valores omissos: dado o número elevado de dados, considerou-se que a simples eliminação destes casos não afetaria substancialmente a construção de modelos representativos das realidades que se pretendem estudar. Por outro lado, a imputação destes valores, levariam a um aumento da complexidade do trabalho aqui apresentado, o que é inviável dentro dos constrangimentos de tempo disponíveis.

Critérios específicos: atributos físicos

A base de dados “Casa Sapo” é composta por cerca de 500 000 registos referentes a imóveis habitacionais introduzidos no portal entre 2001 e 2010 para as duas áreas de estudo selecionadas: 70 056 registos referentes aos municípios de Aveiro e Ílhavo e 419892 registos referentes ao município de Lisboa. Os imóveis habitacionais selecionados correspondem ao total de imóveis disponíveis para “venda” ou “arrendamento”. Dos registos referentes a cada um dos casos de estudo, 9 015 e 101 783 registos correspondiam, respetivamente, a imóveis arrendados.

Numa primeira abordagem foram detetadas algumas inconsistências que se poderiam tornar problemáticas para o tratamento dos dados: por exemplo, registos com campos vazios, espaços desnecessários ou valores estranhos em vários atributos.

Com efeito, foram definidos um conjunto de critérios para a limpeza dos dados, correspondentes aos atributos físicos da habitação: área, tipologia (T1, T2, etc.), natureza (apartamento, moradia), preservação (usado com 10 anos, com 10 a 25 anos, etc.) e atributos físicos descritivos (varanda, lareira, ar condicionado, etc.). As opções metodológicas adotadas são descritas de seguida.

i) Limpeza dos campos

O primeiro passo consistiu na remoção de todos os espaços em excesso. Em seguida, foram aplicados os seguintes filtros:

- Selecionaram-se para os processos seguintes apenas os imóveis cuja natureza era: andar de moradia, andar de prédio, apartamento, moradia, moradia em banda, moradia geminada, e moradia isolada, cujo negócio correspondia a “venda” ou arrendamento.
- Removeram-se os registos cujos campos estado e tipologia se encontravam vazios

Existem dois atributos na base de dados relativos à área efetiva de cada imóvel: os campos área útil e área bruta. Dada a elevada falta de valores nestes campos foi adicionado um novo atributo designado por área, para descrever a informação neles contida. Este novo campo foi calculado da seguinte forma:

- Caso não existisse informação sobre qualquer das áreas, o campo **área** tomou o valor 0.
- Se existia apenas uma das áreas, o campo **área** tomou esse valor.
- Caso existissem ambas as áreas, o campo **área** tomou o menor dos dois valores.

Após a criação deste novo campo foi ainda necessário aplicar alguns filtros para evitar que valores estranhos pudessem deturpar os resultados:

- Removeram-se os exemplos com área = 0
- Os registos que apresentavam área < 200 e cuja tipologia era > T5 foram removidos, assim os exemplos que estivessem fora dos intervalos definidos no seguinte quadro.

Quadro 6 Intervalos de áreas admitidos

	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Área mínima	26	34	47	59	66	80	89	99	109	119
Área máxima (apartamento)	140	208	288	364	420	488	536	630	694	758
Área máxima (moradia)	210	312	432	546	630	732	804	946	1042	1138

Este quadro foi obtido com base no Regulamento Geral das Edificações Urbanas, de onde foram extraídos os valores mínimos da área útil. Os valores máximos considerados equivalem a 4 vezes a área mínima bruta no caso dos apartamentos e 6 vezes este valor no caso das moradias. Em seguida, trataram-se os registos quanto ao valor do campo natureza:

- Todos os registos cujo valor do campo natureza era igual a “andar de prédio” foram marcados como “apartamento”, tendo este campo sido em seguida desdobrado em tantas variáveis booleanas quanto os possíveis valor que assume.

Quanto ao campo estado, e após terem sido removidos os registos sem informação neste campo, todos os valores do tipo “Em construção” e “Em projeto” foram substituídos por “Em construção/projeto”. Em seguida, foi criado um novo atributo que conjuga o estado de conservação e o ano de construção, calculado da seguinte forma:

- Se estado \neq “usado” então: estado = preservação.
- Senão:
 - Se *Idade do Imóvel* < 10 então: preservação -usado até 10 anos.
 - Senão:
 - Se *Idade do Imóvel* < 25 então preservação-usado de 10 a 25 anos.
 - Senão, preservação-usado com mais de 25 anos.

Por fim, foram criadas tantas variáveis booleanas quantos os possíveis valores do campo preservação, tendo ainda sido aplicados os seguintes filtros:

- Os exemplos cujo ano construção era vazio foram removidos, assim como foram aqueles para os quais o ano construção < 1800.
- Foram também eliminados os registos para os quais se verificava ano construção > 2010 e preservação \neq “Em construção/projeto”

Para além de todos os campos anteriormente descritos, consta ainda na base de dados “Casa Sapo” um campo de texto livre, designado por descrição. É um campo com particular interesse pois apresenta um conjunto de informação caracterizadora de cada registo, bem como com a possibilidade de estender a base de dados original, adicionando informação de outros atributos. Por forma a poder categorizar a grande maioria desta informação foi utilizada uma ferramenta de interpretação textual que analisa, trata e processa o texto associado a cada habitação, registando a menção relativa a um conjunto de características – apresentadas no Quadro 7. O critério de extração baseou-se na atribuição do valor 1 (por oposição à referência 0) quando a palavra, sinónimo da palavra ou expressão similar referia a existência desse mesmo atributo.

Quadro 7 Características extraídas do campo descrição

Características do imóvel			
Ar Condicionado	Aquecimento Central	Arrecadação	Arrumos
Aspiração	Churrasqueira	Climatização	Despensa
Domótica	Estacionamento	Garagem	Hidromassagem
Jacuzzi	Jardim	Kitchenette	Lareira
Lavandaria	Logradouro	Marquise	Massagem
Mobilado	Pátio	Porteiro	Recuperador
Sauna	Sótão	Terraço	Varanda

No que às variáveis temporais diz respeito, com base na indicação da Data de Entrada (com referência ao dia, mês e ano, em que cada habitação foi adicionada à base de dados) e Data de Saída (com referência ao dia, mês e ano, em que cada habitação foi retirada da base de dados), foi criada uma variável designada de TOM (*time on market*), que corresponde ao tempo no mercado de cada registo, medido em dias e calculado da seguinte forma: TOM = Data de Saída - Data de Entrada.

ii) Dados consolidados

No final do processo de limpeza, removendo registos duplicados, a base de dados em estudo ficou com 133188 registos: 8282 registos referentes a Aveiro-Ílhavo, dos quais 973 relativos a “Arrendamento” e 124906 registos referentes a Lisboa, dos quais 18660 relativos a “Arrendamento”.

Critérios específicos: atributos espaciais

Os dados obtidos do portal Casa Sapo apenas disponibilizam como atributo de localização a indicação da área administrativa onde se encontram (Município / Freguesia) e uma designada Zona, área territorial que apresenta maior desagregação que o nível administrativo mais baixo (Freguesia), mas que não possui uma delimitação espacial. Alguns dos registos (uma ínfima minoria) possui registos relativos à coordenada espacial cartesiana (x,y) exata, de localização do imóvel; contudo não indicam o local exato.

Usualmente, a abordagem mais comum na definição de atributos espaciais, consiste na construção de novas variáveis que traduzam características de vizinhança ou localização ancoradas em medida de distância. Criticamente, autores como Ross et al., (2009) referem que as relações matemáticas dadas pela escolha de quaisquer dois pontos, numa grelha cartesiana, resulta numa grande sensibilidade das variáveis distância “a” (ou “de”). Neste contexto os autores argumentam que os coeficientes do modelo de regressão são altamente sensíveis, registando-se a inclusão ou exclusão inconsistente de variáveis e uma incorreta determinação dos respetivos coeficientes. Para contrabalançar estes problemas, sugerem a utilização de dados mais agregados, embora não apresentem alternativas metodológicas para realizar esta solução. A forma comum consiste então na utilização de limites administrativos. Infelizmente, como uma abordagem inicial que efetuamos demonstrou Castro et al., (2011), a utilização das Freguesias como elemento territorial de base (para determinar os atributos espaciais da habitação) não é uma opção aceitável, já que esse território encerra em si grande variabilidade e, por conseguinte, conduz a modelos de preços hedónicos com baixa capacidade explicativa e bastantes inconsistências.

Desta forma, a solução de compromisso adotada consistiu no desenvolvimento de uma metodologia para delimitação espacial da designação “zona”. Esta opção é tão mais consistente, dado que estas são delimitações empíricas, utilizadas pelos agentes de mercado. Impunha-se um estudo sobre esta questão.

No anexo 1 apresenta-se a metodologia que permitiu construir delimitações de zonas. Note-se que, estas delimitações foram suportadas ainda numa caracterização exaustiva de natureza socioeconómica, de acessibilidades, de tipos de ocupação do espaço entre outros. Assim, considera-se na modelação apenas uma variável que representa a “zona”, assumindo esta a sumula de todas as características que a constituem. Uma análise detalhada dos determinantes do preço hedónico de zona, apesar de interessante e diretamente ligada a este trabalho, ultrapassa o âmbito dos objetivos propostos e constitui um desafio bastante complexo. Optou-se deixar este trabalho para uma investigação futura, também por necessidade de cumprir com o plano de trabalhos proposto.

3.1.3.3 Base de dados final

Como resultado, os dados recolhidos englobam os seguintes atributos, distribuídos por três categorias:

- **Indicador de preço de transação:** corresponde, como referido, ao último valor de oferta registado na plataforma de onde provêm os dados.
- **Atributos físicos básicos:** correspondem aos atributos que respeitam à informação básica para publicitação dos imóveis (ex: área, tipo, preservação)
- **Atributos físicos descritivos:** extraídos a partir de um curto texto comercial que acompanha o anúncio dos imóveis no portal; tem uma natureza comercial declarada (*marketing*), referindo aspetos que o vendedor considera chave para prender a atenção do potencial comprador.
 - Compreendem 13 variáveis binárias (variáveis tipo *dummy*) atribuindo o valor "1" se a referida palavra está contida no texto ou "0", caso contrário. A lista dos 13 atributos binários adicionados é:

Quadro 8 Descrição atributos

Nome do Atributo Binário	Descrição
duplex	alojamento do tipo duplex
arrec	existência de arrecadação
varanda	existência de varanda
sotao	existência de sótão
terraço	existência de terraço
lugargaragem	existência de lugar de garagem
garagem	existência de garagem
piso	piso em que se situa o alojamento
aquecimento	existência de infraestrutura de aquecimento central
wc	existência de wc
remodelado	existência de obras de remodelação
lareira	existência de lareira
Hidromassagem	existência de hidromassagem

- **Atributos espaciais:** correspondem aos atributos que representam a informação de localização dos imóveis: i) concelho, freguesia – referenciando-se a delimitações administrativas; ii) zona – uma referência classificatória associada a fronteiras históricas, a conjurações sociais e a critérios estabelecidos pelo agente da oferta ou seu intermediário; com delimitações geográficas definidas no projeto.

Quadro 9 Base de dados do Caso de Estudo Aveiro-Ílhavo

Designação	Arrendamento						Aquisição					
	Num de Casos 961						Num de Casos 5541					
	Méd.	Mod.	Desv Pad	Mín	Máx	Soma	Méd.	Mod.	Desv Pad	Mín	Máx	Soma
Precolnicial_M2Area	4,59	5	1,28	1,75	10	4410	1158,36	1000	366,90	234,5	4549,5	6418469
Area	106,32	100	54,23	30	785	102169	138,30	100	75,40	30	785	766311
TOM	78,11	7	181,40	2	1950	75060	314,87	1950	359,16	2	2167	1744712
Apartamento	0,93	1	0,26	0	1	894	0,81	1	0,39	0	1	4500
Preservação_Novo	0,08	0	0,27	0	1	77	0,40	0	0,49	0	1	2219
Preservação_Usado_Ate10	0,44	0	0,50	0	1	426	0,28	0	0,45	0	1	1566
Preservação_Usado_1025	0,42	0	0,49	0	1	399	0,28	0	0,45	0	1	1538
Preservação_Usado_mais25	0,06	0	0,24	0	1	59	0,04	0	0,19	0	1	218
Menção de ArCondicionado	0,02	0	0,15	0	1	21	0,03	0	0,17	0	1	171
Menção de AquecimentoCentral	0,24	0	0,43	0	1	232	0,34	0	0,47	0	1	1895
Menção de Arrecadacao	0,00	0	0,05	0	1	2	0,00	0	0,06	0	1	20
Menção de Arrumos	0,27	0	0,44	0	1	260	0,32	0	0,47	0	1	1798
Menção de Aspiracao	0,02	0	0,13	0	1	16	0,09	0	0,28	0	1	471
Menção de Churrasqueira	0,04	0	0,19	0	1	34	0,09	0	0,29	0	1	501
Menção de Climatizacao	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,03	0	1	4
Menção de Despensa	0,24	0	0,43	0	1	235	0,24	0	0,43	0	1	1332
Menção de Domotica	0,01	0	0,11	0	1	12	0,02	0	0,15	0	1	130
Menção de Estacionamento	0,02	0	0,14	0	1	18	0,02	0	0,15	0	1	123
Menção de Garagem	0,49	0	0,50	0	1	470	0,65	1	0,48	0	1	3603
Menção de Hidromassagem	0,04	0	0,20	0	1	38	0,08	0	0,28	0	1	461

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Menção de Jacuzzi	0,00	0	0,03	0	1	1	0,00	0	0,05	0	1	14
Menção de Jardim	0,03	0	0,17	0	1	27	0,11	0	0,32	0	1	627
Menção de Kitchenette	0,01	0	0,08	0	1	6	0,00	0	0,06	0	1	23
Menção de Lareira	0,26	0	0,44	0	1	251	0,28	0	0,45	0	1	1554
Menção de Lavandaria	0,16	0	0,36	0	1	150	0,19	0	0,40	0	1	1069
Menção de Logradouro	0,02	0	0,15	0	1	23	0,04	0	0,19	0	1	207
Menção de Marquise	0,09	0	0,28	0	1	83	0,05	0	0,21	0	1	266
Menção de Mobilado	0,31	0	0,46	0	1	299	0,03	0	0,17	0	1	173
Menção de Patio	0,02	0	0,16	0	1	24	0,02	0	0,14	0	1	112
Menção de Porteiro	0,16	0	0,36	0	1	151	0,13	0	0,34	0	1	734
Menção de Recuperador	0,09	0	0,28	0	1	82	0,14	0	0,35	0	1	778
Menção de Sauna	0,00	0	0,05	0	1	2	0,00	0	0,03	0	1	4
Menção de Sotao	0,06	0	0,23	0	1	54	0,06	0	0,23	0	1	317
Menção de Terraco	0,12	0	0,33	0	1	119	0,17	0	0,38	0	1	954
Menção de Varanda	0,33	0	0,47	0	1	313	0,39	0	0,49	0	1	2153
ANO_2005	0,00	0	0,06	0	1	3	0,00	0	0,06	0	1	23
ANO_2006	0,02	0	0,15	0	1	22	0,04	0	0,20	0	1	235
ANO_2007	0,18	0	0,39	0	1	176	0,13	0	0,34	0	1	717
ANO_2008	0,23	0	0,42	0	1	219	0,25	0	0,44	0	1	1404
ANO_2009	0,28	0	0,45	0	1	270	0,22	0	0,42	0	1	1246
ANO_2010	0,28	0	0,45	0	1	271	0,35	0	0,48	0	1	1916
Z_1000	0,12	0	0,33	0	1	115	0,12	0	0,33	0	1	687
Z_1001	0,01	0	0,09	0	1	7	0,01	0	0,08	0	1	31

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Z_1002	0,01	0	0,12	0	1	13	0,01	0	0,09	0	1	49
Z_1003	0,02	0	0,14	0	1	19	0,01	0	0,10	0	1	61
Z_1004	0,02	0	0,16	0	1	24	0,02	0	0,15	0	1	120
Z_1005	0,05	0	0,21	0	1	44	0,02	0	0,15	0	1	119
Z_1009	0,01	0	0,08	0	1	6	0,01	0	0,10	0	1	56
Z_1010	0,01	0	0,10	0	1	9	0,01	0	0,11	0	1	73
Z_1013	0,01	0	0,07	0	1	5	0,00	0	0,03	0	1	6
Z_1014	0,04	0	0,19	0	1	37	0,04	0	0,20	0	1	242
Z_1015	0,03	0	0,16	0	1	26	0,01	0	0,11	0	1	65
Z_1017	0,02	0	0,14	0	1	19	0,01	0	0,12	0	1	80
Z_1020	0,00	0	0,03	0	1	1	0,01	0	0,07	0	1	29
Z_1021	0,03	0	0,18	0	1	31	0,02	0	0,12	0	1	87
Z_1022	0,00	0	0,00	0	0	0	0,02	0	0,13	0	1	100
Z_1024	0,01	0	0,08	0	1	6	0,00	0	0,06	0	1	22
Z_1025	0,02	0	0,12	0	1	15	0,01	0	0,11	0	1	70
Z_1026	0,00	0	0,03	0	1	1	0,01	0	0,08	0	1	37
Z_1030	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,04	0	1	10
Z_1032	0,00	0	0,05	0	1	2	0,01	0	0,08	0	1	39
Z_1034	0,01	0	0,11	0	1	12	0,01	0	0,07	0	1	29
Z_1035	0,04	0	0,21	0	1	42	0,02	0	0,16	0	1	138
Z_2001	0,02	0	0,16	0	1	24	0,07	0	0,26	0	1	406
Z_2002	0,03	0	0,16	0	1	25	0,02	0	0,15	0	1	127
Z_2004	0,01	0	0,09	0	1	8	0,01	0	0,11	0	1	66

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Z_2005	0,06	0	0,23	0	1	55	0,07	0	0,25	0	1	369
Z_2006	0,03	0	0,18	0	1	31	0,02	0	0,14	0	1	109
Z_2010	0,01	0	0,10	0	1	9	0,01	0	0,10	0	1	56
Z_2011	0,01	0	0,10	0	1	10	0,01	0	0,11	0	1	68
Z_2014	0,00	0	0,00	0	0	0	0,01	0	0,09	0	1	45
Z_2016	0,01	0	0,10	0	1	9	0,02	0	0,13	0	1	92
Z_2017	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,05	0	1	13
Z_2021	0,00	0	0,06	0	1	3	0,00	0	0,05	0	1	16
Z_2022	0,01	0	0,11	0	1	11	0,01	0	0,12	0	1	76
Z_2025	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,06	0	1	20
Z_2026	0,01	0	0,09	0	1	8	0,01	0	0,10	0	1	52
Z_2028	0,00	0	0,06	0	1	4	0,01	0	0,09	0	1	45
Z_2029	0,08	0	0,27	0	1	73	0,09	0	0,28	0	1	481
Z_2030	0,00	0	0,00	0	0	0	0,01	0	0,10	0	1	56
Z_2031	0,01	0	0,12	0	1	14	0,02	0	0,13	0	1	89
Z_2032	0,00	0	0,03	0	1	1	0,01	0	0,09	0	1	47
Z_2035	0,07	0	0,26	0	1	67	0,04	0	0,21	0	1	246
Z_2036	0,02	0	0,12	0	1	15	0,03	0	0,16	0	1	152
Z_2038	0,00	0	0,03	0	1	1	0,01	0	0,08	0	1	36
Z_2039	0,00	0	0,05	0	1	2	0,00	0	0,04	0	1	9
Z_2041	0,01	0	0,12	0	1	13	0,02	0	0,15	0	1	124
Z_2044	0,00	0	0,03	0	1	1	0,00	0	0,03	0	1	4
Z_3001	0,01	0	0,12	0	1	13	0,01	0	0,11	0	1	62

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Z_4000	0,10	0	0,31	0	1	100	0,06	0	0,24	0	1	338
Z_8000	0,01	0	0,10	0	1	10	0,01	0	0,10	0	1	53
Z_8001	0,02	0	0,14	0	1	20	0,02	0	0,15	0	1	134

Quadro 10 Base de dados do Caso de Estudo Lisboa

Designação	Arrendamento Num de Casos 961						Aquisição Num de Casos 5541					
	Méd.	Mod.	Desv Pad	Mín	Máx	Soma	Méd.	Mod.	Desv Pad	Mín	Máx	Soma
PrecoInicial_M2Area	10,96	10	3,28	2,5714	35,294	162103	2466,31	2000	740,07	248	23767	204225099
Area	98,64	70	50,59	26	1000	1458563	104,05	100	52,30	26	1395	8615776
TOM	156,41	7	296,07	2	2519	2312875	303,04	3	363,23	2	2646	25093195
Apartamento	0,99	1	0,10	0	1	14650	0,98	1	0,13	0	1	81372
Preservação_Novo	0,20	0	0,40	0	1	2950	0,23	0	0,42	0	1	18989
Preservação_Usado_Ate10	0,27	0	0,44	0	1	3944	0,16	0	0,37	0	1	13318
Preservação_Usado_1025	0,21	0	0,41	0	1	3117	0,18	0	0,38	0	1	14643
Preservação_Usado_mais25	0,32	0	0,47	0	1	4776	0,43	0	0,50	0	1	35856
Menção de ArCondicionado	0,10	0	0,30	0	1	1433	0,10	0	0,30	0	1	8417
Menção de AquecimentoCentral	0,11	0	0,31	0	1	1583	0,09	0	0,29	0	1	7431
Menção de Arrecadacao	0,22	0	0,42	0	1	3303	0,26	0	0,44	0	1	21938
Menção de Arrumos	0,01	0	0,07	0	1	79	0,01	0	0,10	0	1	872
Menção de Aspiracao	0,02	0	0,13	0	1	259	0,02	0	0,14	0	1	1719
Menção de Churrasqueira	0,00	0	0,04	0	1	18	0,00	0	0,06	0	1	253
Menção de Climatizacao	0,00	0	0,04	0	1	24	0,00	0	0,04	0	1	148
Menção de Despensa	0,08	0	0,26	0	1	1119	0,10	0	0,30	0	1	8173
Menção de Domotica	0,01	0	0,09	0	1	113	0,01	0	0,10	0	1	841
Menção de Estacionamento	0,13	0	0,33	0	1	1893	0,12	0	0,33	0	1	10016
Menção de Garagem	0,19	0	0,40	0	1	2876	0,14	0	0,35	0	1	11528
Menção de Hidromassagem	0,05	0	0,22	0	1	758	0,07	0	0,25	0	1	5685

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Menção de Jacuzzi	0,01	0	0,07	0	1	81	0,00	0	0,05	0	1	222
Menção de Jardim	0,08	0	0,27	0	1	1154	0,07	0	0,25	0	1	5636
Menção de Kitchenette	0,03	0	0,16	0	1	381	0,02	0	0,13	0	1	1390
Menção de Lareira	0,06	0	0,24	0	1	871	0,05	0	0,22	0	1	4187
Menção de Lavandaria	0,01	0	0,12	0	1	217	0,02	0	0,14	0	1	1613
Menção de Logradouro	0,00	0	0,06	0	1	56	0,01	0	0,10	0	1	879
Menção de Marquise	0,05	0	0,21	0	1	669	0,07	0	0,25	0	1	5576
Menção de Mobilado	0,32	0	0,47	0	1	4706	0,01	0	0,09	0	1	625
Menção de Patio	0,01	0	0,08	0	1	106	0,01	0	0,09	0	1	713
Menção de Porteiro	0,08	0	0,27	0	1	1166	0,05	0	0,23	0	1	4422
Menção de Recuperador	0,01	0	0,09	0	1	124	0,01	0	0,10	0	1	907
Menção de Sauna	0,01	0	0,09	0	1	115	0,01	0	0,08	0	1	567
Menção de Sotao	0,00	0	0,06	0	1	59	0,02	0	0,14	0	1	1682
Menção de Terraco	0,07	0	0,26	0	1	1079	0,09	0	0,29	0	1	7648
Menção de Varanda	0,16	0	0,37	0	1	2371	0,15	0	0,36	0	1	12696
ANO_2005	0,10	0	0,30	0	1	1513	0,11	0	0,32	0	1	9275
ANO_2006	0,10	0	0,30	0	1	1488	0,15	0	0,36	0	1	12436
ANO_2007	0,16	0	0,37	0	1	2402	0,17	0	0,38	0	1	14458
ANO_2008	0,20	0	0,40	0	1	2991	0,24	0	0,43	0	1	20078
ANO_2009	0,22	0	0,41	0	1	3231	0,18	0	0,38	0	1	14786
ANO_2010	0,21	0	0,41	0	1	3162	0,14	0	0,35	0	1	11773
Z_2	0,00	0	0,03	0	1	9	0,00	0	0,04	0	1	162
Z_3	0,00	0	0,05	0	1	44	0,01	0	0,09	0	1	705
Z_4	0,01	0	0,10	0	1	160	0,02	0	0,12	0	1	1285
Z_6	0,00	0	0,03	0	1	12	0,00	0	0,05	0	1	225
Z_7	0,00	0	0,04	0	1	28	0,00	0	0,05	0	1	246
Z_9	0,02	0	0,14	0	1	313	0,04	0	0,20	0	1	3493
Z_10	0,00	0	0,03	0	1	12	0,00	0	0,05	0	1	208
Z_11	0,00	0	0,05	0	1	37	0,00	0	0,04	0	1	151
Z_12	0,01	0	0,07	0	1	77	0,00	0	0,05	0	1	234

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Z_13	0,01	0	0,11	0	1	167	0,01	0	0,10	0	1	875
Z_15	0,00	0	0,05	0	1	32	0,00	0	0,06	0	1	252
Z_16	0,00	0	0,03	0	1	10	0,00	0	0,04	0	1	111
Z_17	0,00	0	0,05	0	1	40	0,00	0	0,05	0	1	211
Z_18	0,00	0	0,02	0	1	4	0,00	0	0,02	0	1	44
Z_19	0,00	0	0,06	0	1	57	0,00	0	0,05	0	1	187
Z_20	0,01	0	0,07	0	1	82	0,00	0	0,05	0	1	242
Z_21	0,01	0	0,09	0	1	113	0,01	0	0,09	0	1	699
Z_22	0,00	0	0,06	0	1	47	0,00	0	0,06	0	1	334
Z_23	0,00	0	0,03	0	1	9	0,00	0	0,03	0	1	73
Z_24	0,00	0	0,05	0	1	43	0,00	0	0,07	0	1	371
Z_25	0,00	0	0,03	0	1	15	0,00	0	0,03	0	1	98
Z_26	0,01	0	0,09	0	1	112	0,01	0	0,07	0	1	442
Z_27	0,01	0	0,09	0	1	123	0,00	0	0,06	0	1	318
Z_28	0,02	0	0,12	0	1	232	0,01	0	0,08	0	1	590
Z_29	0,03	0	0,18	0	1	504	0,03	0	0,16	0	1	2093
Z_30	0,00	0	0,05	0	1	43	0,00	0	0,05	0	1	200
Z_31	0,00	0	0,04	0	1	22	0,00	0	0,04	0	1	140
Z_33	0,01	0	0,12	0	1	213	0,02	0	0,13	0	1	1473
Z_39	0,00	0	0,06	0	1	59	0,00	0	0,05	0	1	226
Z_40	0,00	0	0,06	0	1	56	0,00	0	0,07	0	1	395
Z_42	0,02	0	0,12	0	1	231	0,02	0	0,14	0	1	1662
Z_43	0,00	0	0,04	0	1	19	0,00	0	0,03	0	1	93
Z_44	0,01	0	0,11	0	1	169	0,01	0	0,08	0	1	523
Z_45	0,03	0	0,17	0	1	441	0,02	0	0,12	0	1	1245
Z_48	0,00	0	0,02	0	1	4	0,00	0	0,04	0	1	121
Z_51	0,01	0	0,10	0	1	155	0,02	0	0,13	0	1	1313
Z_53	0,00	0	0,04	0	1	27	0,00	0	0,05	0	1	216
Z_54	0,00	0	0,04	0	1	26	0,01	0	0,08	0	1	513
Z_55	0,01	0	0,08	0	1	87	0,01	0	0,11	0	1	927

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Z_56	0,00	0	0,05	0	1	31	0,00	0	0,06	0	1	261
Z_57	0,01	0	0,10	0	1	155	0,01	0	0,11	0	1	989
Z_58	0,01	0	0,11	0	1	185	0,01	0	0,12	0	1	1131
Z_59	0,00	0	0,06	0	1	47	0,00	0	0,05	0	1	223
Z_60	0,00	0	0,03	0	1	11	0,00	0	0,02	0	1	47
Z_61	0,02	0	0,14	0	1	311	0,03	0	0,16	0	1	2154
Z_62	0,02	0	0,13	0	1	239	0,01	0	0,09	0	1	729
Z_63	0,02	0	0,13	0	1	237	0,01	0	0,10	0	1	803
Z_64	0,00	0	0,05	0	1	30	0,00	0	0,04	0	1	119
Z_65	0,01	0	0,08	0	1	89	0,01	0	0,09	0	1	697
Z_66	0,01	0	0,10	0	1	154	0,01	0	0,07	0	1	434
Z_67	0,03	0	0,16	0	1	376	0,02	0	0,13	0	1	1495
Z_68	0,02	0	0,15	0	1	330	0,01	0	0,12	0	1	1183
Z_69	0,01	0	0,09	0	1	111	0,01	0	0,08	0	1	516
Z_72	0,00	0	0,06	0	1	55	0,01	0	0,09	0	1	618
Z_73	0,00	0	0,03	0	1	9	0,00	0	0,03	0	1	53
Z_74	0,01	0	0,12	0	1	208	0,02	0	0,13	0	1	1344
Z_75	0,00	0	0,04	0	1	24	0,00	0	0,06	0	1	313
Z_76	0,00	0	0,04	0	1	20	0,00	0	0,03	0	1	80
Z_80	0,01	0	0,08	0	1	96	0,01	0	0,10	0	1	912
Z_81	0,00	0	0,04	0	1	26	0,01	0	0,07	0	1	439
Z_82	0,00	0	0,07	0	1	69	0,01	0	0,09	0	1	684
Z_83	0,00	0	0,03	0	1	13	0,00	0	0,03	0	1	57
Z_84	0,00	0	0,03	0	1	16	0,00	0	0,03	0	1	97
Z_85	0,00	0	0,05	0	1	36	0,00	0	0,05	0	1	207
Z_86	0,13	0	0,33	0	1	1860	0,06	0	0,24	0	1	4890
Z_87	0,01	0	0,08	0	1	93	0,00	0	0,07	0	1	362
Z_89	0,01	0	0,11	0	1	167	0,03	0	0,16	0	1	2106
Z_90	0,00	0	0,05	0	1	30	0,00	0	0,07	0	1	366
Z_91	0,01	0	0,08	0	1	89	0,01	0	0,08	0	1	519

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Z_92	0,00	0	0,06	0	1	50	0,01	0	0,10	0	1	825
Z_93	0,01	0	0,12	0	1	210	0,02	0	0,14	0	1	1588
Z_94	0,02	0	0,13	0	1	250	0,02	0	0,15	0	1	1825
Z_95	0,02	0	0,13	0	1	272	0,02	0	0,14	0	1	1740
Z_96	0,02	0	0,13	0	1	244	0,01	0	0,09	0	1	640
Z_97	0,01	0	0,07	0	1	77	0,00	0	0,07	0	1	354
Z_98	0,01	0	0,10	0	1	154	0,01	0	0,09	0	1	620
Z_100	0,02	0	0,14	0	1	275	0,02	0	0,13	0	1	1364
Z_101	0,01	0	0,07	0	1	80	0,00	0	0,07	0	1	346
Z_102	0,01	0	0,11	0	1	164	0,01	0	0,08	0	1	516
Z_104	0,01	0	0,12	0	1	221	0,01	0	0,11	0	1	967
Z_105	0,00	0	0,07	0	1	68	0,00	0	0,06	0	1	332
Z_106	0,01	0	0,10	0	1	153	0,01	0	0,10	0	1	839
Z_107	0,00	0	0,07	0	1	69	0,00	0	0,06	0	1	271
Z_108	0,01	0	0,11	0	1	188	0,01	0	0,11	0	1	945
Z_109	0,02	0	0,13	0	1	267	0,01	0	0,08	0	1	503
Z_110	0,00	0	0,06	0	1	51	0,00	0	0,04	0	1	109
Z_112	0,01	0	0,08	0	1	83	0,01	0	0,09	0	1	638
Z_113	0,03	0	0,16	0	1	389	0,03	0	0,18	0	1	2619
Z_114	0,01	0	0,12	0	1	200	0,02	0	0,15	0	1	2015
Z_115	0,03	0	0,17	0	1	421	0,02	0	0,13	0	1	1407
Z_116	0,01	0	0,08	0	1	90	0,00	0	0,05	0	1	244
Z_117	0,01	0	0,08	0	1	98	0,01	0	0,07	0	1	439
Z_118	0,01	0	0,10	0	1	163	0,01	0	0,08	0	1	595
Z_119	0,01	0	0,09	0	1	107	0,01	0	0,08	0	1	522
Z_120	0,01	0	0,12	0	1	215	0,01	0	0,11	0	1	1050
Z_121	0,02	0	0,13	0	1	247	0,02	0	0,13	0	1	1453
Z_122	0,01	0	0,10	0	1	154	0,02	0	0,14	0	1	1668
Z_123	0,01	0	0,11	0	1	166	0,03	0	0,16	0	1	2178
Z_124	0,00	0	0,03	0	1	12	0,00	0	0,04	0	1	158

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Z_125	0,02	0	0,14	0	1	291	0,03	0	0,17	0	1	2504
Z_126	0,01	0	0,09	0	1	123	0,02	0	0,13	0	1	1318
Z_127	0,02	0	0,13	0	1	260	0,04	0	0,20	0	1	3347
Z_128	0,00	0	0,04	0	1	24	0,00	0	0,06	0	1	343

3.2 Mercado de habitação: Casos de estudo

3.2.1 Seleção de variáveis explicativas

A complexidade associada à informação das variáveis recolhidas, bem como as suas limitações de mensuração de todas as dimensões que caracterizam uma habitação, encerra em si vários desafios:

- Não existindo informação completa, para todos os atributos e para todas as habitações, serão vários os casos que têm de ser descartados na construção de modelos, onde não são admitidos valores omissos e onde tratamento de valores omissos, dada a estrutura dos dados, também não é uma opção exequível. Esta questão poderá ter como consequência a limitação de realizar análises desagregadas, onde os graus de liberdade constituem um requisito imprescindível a assegurar;
- Alguma da informação recolhida não tem um valor informativo significativo para os objetivos do projeto (por exemplo, a informação referente ao texto descritivo, de fins publicitários).

Para esse efeito, recorreu-se a técnicas de redução de dimensionalidade, aplicadas especialmente aos atributos físicos da habitação recolhidos; destes, especial atenção foi dada aos elementos do campo descrição do imóvel, dado que estas variáveis apenas refletem se o atributo é ou não mencionado e não uma distinção entre os imóveis que o contêm e os que não o contêm. Note-se que a análise para seleção de variáveis aqui apresentada é baseada nos dados para os municípios de Aveiro-Ílhavo, uma vez que este constitui o nosso caso de estudo principal. De forma a manter a coerência (e a comparabilidade) dos modelos inter territoriais, mantivemos a seleção das mesmas variáveis no segundo caso de estudo apresentado: na verdade, não existem razões empíricas significativas para considerar a possibilidade de erros muito significativos, determinados por esta opção.

O Quadro 11 apresenta os *loadings* dos 8 fatores retidos numa análise fatorial de componentes principais (critério de retenção: valores próprios, maiores ou iguais a 1). No total, as componentes retidas explicam 44% da variância associada ao conjunto de variáveis iniciais e constituem os indicadores mais significativos das características físicas da habitação. Note-se que, nesta análise não foi considerada a variável área (m^2) – dado que a utilização, como indicador de valor de transação, o preço por metro quadrado, implica, necessariamente, a consideração da área como variável explicativa (um indicador “relativo”, implica assumir uma relação direta entre os dois atributos que o compõem). Não foram ainda consideradas as variáveis temporais, nem de vizinhança e localização – dado que se assumem ser dimensões completamente independentes da dimensão física da habitação (não implica, esta assunção, de que não existam relações inter – variáveis, como veremos / analisaremos na análise dos casos de estudo, especialmente ao nível espacial).

Quadro 11 Matriz dos loadings dos fatores retidos e respetivas capacidades explicativas

	Fator 1	Fator2	Fator3	Fator4	Fator5	Fator6	Fator7	Fator8
Aspiração	0,697							
ArCondicionado	0,688							
Hidromassagem	0,650							
Preservação	-0,545				0,354			
Porteiro	0,487							
Apartamento		-0,745						
Churrasqueira		0,561						
CodTipologia		0,534					-0,508	
Jardim		0,519						
Logradouro		0,462						
Sótão		0,326						
Terraço								
Pátio								
Arrumos			0,623					
Lavandaria			0,617					
Garagem			0,575					
AquicCentral	0,392		0,484					
Recuperador				0,797				
Lareira				0,791				
Despensa					0,688			
Marquise					0,573			
Varanda					0,536			
Arrecadacao			-0,313		0,415			
Jacuzzi						0,744		
Sauna						0,722		
Kitchenette							0,723	
Mobilado							0,471	
Climatização								0,841
Domótica								0,570
VARIÂNCIA EXPLICADA	11,3%	6,7%	6,0%	4,9%	4,0%	3,8%	3,7%	3,5%

Segue-se uma explicação sumária de cada fator e respetiva designação:

- Fator 1: tem uma capacidade explicativa de 11.3% e agrega variáveis relacionadas com o nível de preservação das habitações. Inclui a menção a dispositivos habitacionais de implementação recente. Altos valores dos scores para este fator traduzem as habitações mais recentes por oposição aos baixos valores do score, que apontam para as habitações mais antigas.
- Fator 2: tem uma capacidade explicativa de 6.7% e emerge como a representação do tipo de habitação. Note-se que os scores positivos indicam imóveis do tipo moradia,

associando um conjunto de atributos que estão intuitivamente ligados com este tipo de habitação: logradouros, jardim, churrasqueira e sótão.

- Fator 3: tem uma capacidade explicativa de 6.0% e traduz características internas da habitação que vão para além das divisões clássicas (quartos, cozinhas e salas). São aspetos que contribuem para aumentar a versatilidade do espaço no imóvel, envolvendo os arrumos, a lavandarias e as garagens.
- Fator 4: tem uma capacidade explicativa de 4.9% e é um indicador que relaciona as variáveis lareira e recuperador, isto é, aspetos que referem um sistema tradicional para o aquecimento dos imóveis.
- Fator 5: com uma capacidade explicativa de 4.0% e à semelhança do fator 3, este quinto indicador está relacionado com dependências da casa que vão para além das divisões clássicas de uma habitação, contudo, neste caso encontramos também dependências exteriores, como sejam a varanda e a marquise, as quais não são normalmente contabilizadas como espaço habitável / útil mas que de alguma forma, podem constituir uma mais-valia na versatilidade do espaço.
- Fator 6: tem uma capacidade explicativa de 3.8% e agrega apenas duas variáveis, jacúzi e sauna. São características habitacionais estritamente ligadas a um conceito de habitação mais recente.
- Fator 7: tem uma capacidade explicativa de 3.7% e agrega habitações com um número de quartos reduzido mas que se apresenta mobilado.
- Fator 8: tem uma capacidade explicativa de 3.5% e tal como o fator 6 está associado com aspetos de qualidade e conforto recentemente incorporados. A referência à domótica e novas formas de climatização traduzem um conjunto de equipamentos que apenas muito recentemente vêm sendo incorporados em algumas habitações.

A utilização de variáveis provenientes dos atributos do campo descrição não se mostra assim vantajosa. Dados que:

- Com efeito, tal como a análise fatorial demonstra, as duas primeiras componentes representam a parte mais significativa da variância dos dados iniciais (cerca de 40%), capturando uma importante parte da informação de base recolhida;
- Na análise do modelo fatorial (Eq. 12) é possível verificar que os restantes fatores têm um peso reduzido na capacidade explicativa do modelo de preços hedónicos;
- A interpretação dos atributos requer uma investigação profunda, dado que não corresponde à mensuração de atributos efetivos, mas a menções à existência desses atributos, apenas se tal for considerado favorável ao valor da transação pelo agente da oferta.

Assim, com base nos resultados da análise fatorial e do respetivo modelo de preços hedónicos aqui construído, para o conjunto de dados iniciais, opta-se pela simplificação do modelo de preços hedónicos global, fazendo uso apenas dos atributos chave aqui identificados:

- Área
- Preservação (desagregada em 4 categorias)
- Tipo (desagregado em 2 categorias)
- TOM (tempo no mercado)
- Ano de transação

Note-se ainda que, como será visível na análise prospetiva, a conexão entre os modelos de diagnóstico do presente e os modelos prospetivos, requer uma simplificação significativa, sob pena de inviabilizar a análise prospetiva.

3.2.2 Caso de estudo: Aveiro-Ílhavo

3.2.2.1 Enquadramento

Inserção territorial

O caso de estudo principal neste projeto abrange o território dos municípios de Aveiro e Ílhavo. Aveiro apresenta uma área total de 200 km² e uma população residente (em 2011) de 78.454 habitantes; quanto ao município de Ílhavo este abrange uma área de 75km² e 38.317 habitantes. Se a área ocupada pela Ria de Aveiro for removida, a densidade populacional da área de estudo atinge os 600 habitantes por km²- um valor típico para uma aglomeração urbana de tamanho médio no contexto português.

Em geral, tal como demonstrado nos estudos territoriais de enquadramento do mercado de habitação nacional (*geografia da habitação*), aquilo a que convencionamos aqui designar por cidade alargada de Aveiro-Ílhavo¹⁹ insere-se numa região do território nacional onde domina a presença de alojamentos de morfologia térrea, embora algumas aglomerações urbanas evidenciem a presença de alguma construção em altura (mas com valores dentro da média nacional para cidades de média dimensão) e onde, ao longo das últimas décadas, a dinâmica de construção tem apresentado valores sistematicamente positivos: Aveiro-Ílhavo, apresenta cerca de 15% dos alojamentos com uma idade inferior a 10 anos.

O padrão territorial onde se situa Aveiro-Ílhavo é ainda caracterizado pela predominância de alojamentos térreos (com 1 a 2 pisos), constituindo neste caso específico cerca de 86% dos alojamentos. Os alojamentos são maioritariamente ocupados para residência habitual, sendo os proprietários maioritariamente residentes no respetivo alojamento (72% em Aveiro-Ílhavo). Uma análise mais detalhada permite destacar valores ligeiramente elevados para a média dos municípios situados nesta categoria territorial, no que respeita quer aos alojamentos por família e aos alojamentos reservados para uma utilização de segunda residência (neste último aspeto, destacam-se as áreas territoriais localizadas na proximidade da zona costeira, onde as segundas residências têm um peso aproximado de 40% do total de alojamentos destas áreas).

Estruturas territoriais *ex-ante*

Dentro da área de estudo, é de salientar dois fenómenos importantes: as taxas de crescimento atrás referidas têm um comportamento distinto sendo bastante elevadas (acima da média global da área de estudo e, inclusive, também acima da média nacional) nas freguesias adjacentes às freguesias que delimitam o principal centro urbano (Glória e Vera Cruz). Nestas

¹⁹ Para mais informações sobre o conceito de Cidade Alargada de Aveiro-Ílhavo, ver Pais, 2008

últimas freguesias, registando um crescimento muito mais reduzido, possuem em contrapartida uma ocupação de habitações no regime de arrendamento que ascende a 40% do total de alojamentos (por contra ponto a uma média global de 20%).

Os indicadores estatísticos atrás referidos constituem uma sugestão de existência de forte heterogeneidade territorial. Com efeito, a Figura 20 apresenta uma estrutura *ex-ante*, construída a partir de uma súmula de elementos, fornecidos pelo projeto de investigação Custos e Benefícios de uma Ocupação Dispersa à Escala Local (Carvalho et al., 2008), e operacionalizada por Marques (2012). Estas unidades territoriais básicas constituem elementos espaciais razoavelmente distintos, obtidos pela combinação de conhecimento empírico de especialistas, cruzado com os resultados obtidos através da aplicação de diferentes técnicas estatísticas e de processamento de informação geográfica, utilizando as seguintes dimensões de análise:

- Estrutura morfológica urbana e características demográficas: definindo diferentes níveis de concentração, densidade populacional, taxas de crescimento da população, nível de educação, etc.;
- Crescimento habitacional histórico: definindo diferentes períodos de desenvolvimento urbano;
- Características especiais: identificando de áreas com funções específicas, como por exemplo, a praia, zonas industriais e áreas de serviço.

Para uma melhor compreensão dos padrões territoriais (tornando-os próximos de conceitos espaciais mais abstratos, mas mais reconhecidos) optou-se por considerar para o projeto, uma estrutura territorial dos municípios de Aveiro e Ílhavo, descrita por 4 grandes categorias – que, como veremos, esta abstração é também necessária para a aplicação dos modelos de prospetiva, que constituem a abordagem preditiva escolhida para este trabalho.

Temos então:

CENTRO

- CBD de Aveiro: Corresponde à parte interior da cidade de Aveiro, núcleo histórico da zona urbana, composto por uma mistura de áreas com edifícios coletivos de dimensão relativa acima da média e de áreas de habitação individual de características tradicionais (áreas de moradias unifamiliares em banda, de arquitetura tradicional e com áreas relativamente reduzidas). Prevaecem atividades terciárias, muitas com abrangência regional e nacional (por exemplo, a Universidade).

SUBURBANO

- Suburbano tipo A e B: A área suburbana em torno da cidade de Aveiro, onde habitações coletivas (blocos de apartamentos) e algumas áreas de habitações individuais (especialmente moradias em banda) misturadas com antigos aglomerados rurais (B), mais antigos, que se transformaram em áreas com vivência plenamente urbana.
- CBD de Ílhavo: A cidade de Ílhavo é o segundo centro urbano da área de estudo, tendo uma posição hierárquica imediatamente abaixo do CBD de Aveiro, com o qual estabelece uma relação muito próxima de partilha de atividades terciárias e de alternativa residencial urbana em relação ao CBD de Aveiro.

RURAL

- Suburbano tipo C: Constitui uma área semi-rural onde prevalecem muitos espaços dedicados à agricultura em torno de aglomerados populacionais com muitos traços de vivências urbanas. Estas áreas são, por vezes, circundadas por explorações silvícolas que separam os diferentes aglomerados (onde a distancia entre estes é relativamente elevada). Apesar da referência aos espaços silvo-agrícolas, note-se que a esmagadora maioria da população residente exerce a sua atividade nos sectores secundário e terciário.
- Gafanhas: A Gafanha da Nazaré corresponde a uma área territorial numa posição peculiar: um ponto intermédio entre as unidades territoriais correspondentes aos suburbanos A e C, bem como pela sua proximidade às praias. Distingue-se ainda pelo facto de se localizar junto ao Porto de Aveiro. Estes fatores traduzem uma estrutura socioeconómica e territorial muito própria, onde se misturam áreas industriais com áreas residenciais de características próximas do Suburbano tipo C (incluindo o facto de uma parte significativa da população exercer a sua atividade no sector primário (sobretudo pelo efeito do Porto de Pesca) e secundário (também pelo efeito da industria ligada ao mar, mas com presença de outras atividades industriais).

PRAIAS

- Praia: Os aglomerados com a designação de Barra e Costa Nova constituem áreas predominantemente balneares, onde predominam os edifícios que albergam residência secundária. O número de residentes é proporcionalmente reduzido (quando comparado com as restantes estruturas espaciais básicas).

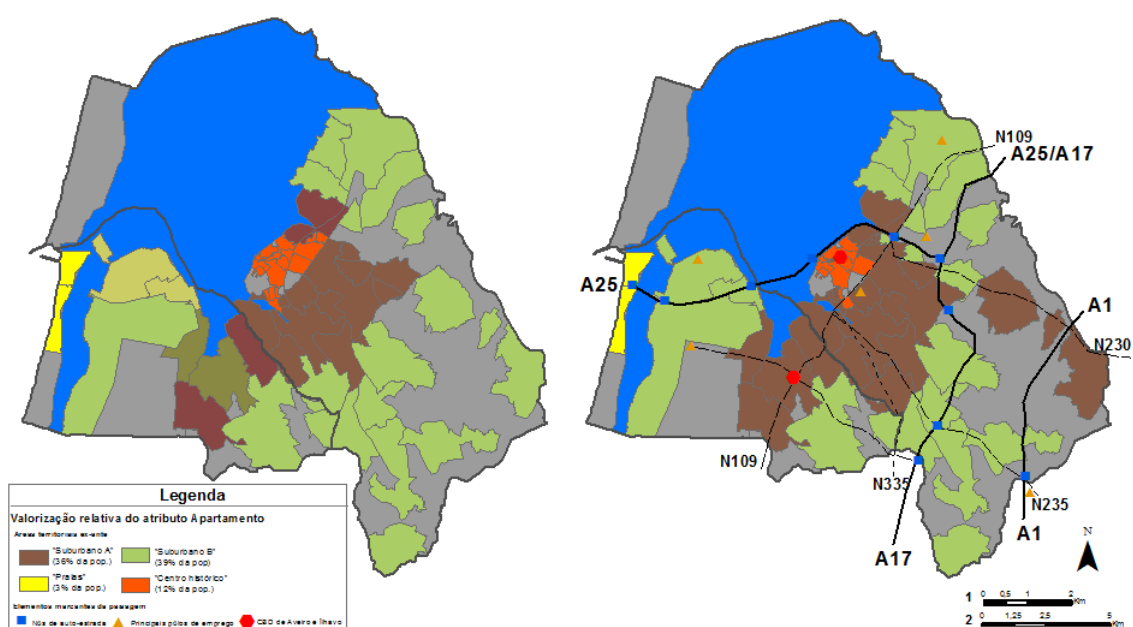


Figura 20 Estrutura espacial *ex-ante* para Aveiro - Ílhavo e conexão com as estruturas definidas pela rede de transporte, pela análise multidimensional e pelo conhecimento de especialistas.

Volume de transações

Os dados recolhidos para Aveiro-Ílhavo, constituem uma amostra significativa das transações de habitação, registadas no portal Casa Sapo e após os mecanismos de limpeza, num volume total de 6500 casos (entre os anos de 2005 a 2010), correspondendo a uma média de cerca de 1300 transações em 5 anos (valor anual que corresponde a cerca de 3% das famílias residentes, determinadas pelos Censos de 2011).

Em termos de submercados, as transações de aquisição correspondem à esmagadora maioria das transações, com cerca de 85 %. A distribuição espacial destas transações pelas diferentes zonas que compõe o mercado é dada na Figura 21. O padrão espacial obtido mostra um nível elevado de heterogeneidade, registando-se uma maior quantidade de transações i) em torno do centro de Aveiro (considerando neste caso o centro, como o ponto efetivamente nevrálgico constituído principalmente por três pequenas zonas: Avenida Lourenço Peixinho, Estação Ferroviária e Fábrica Campos/Centro de Congressos); ii) áreas suburbanas, com especial ênfase numa extensa mancha territorial que inclui o CBD de Ílhavo; e iii) as unidades territoriais que se encontram nas proximidades dos principais polos de emprego.

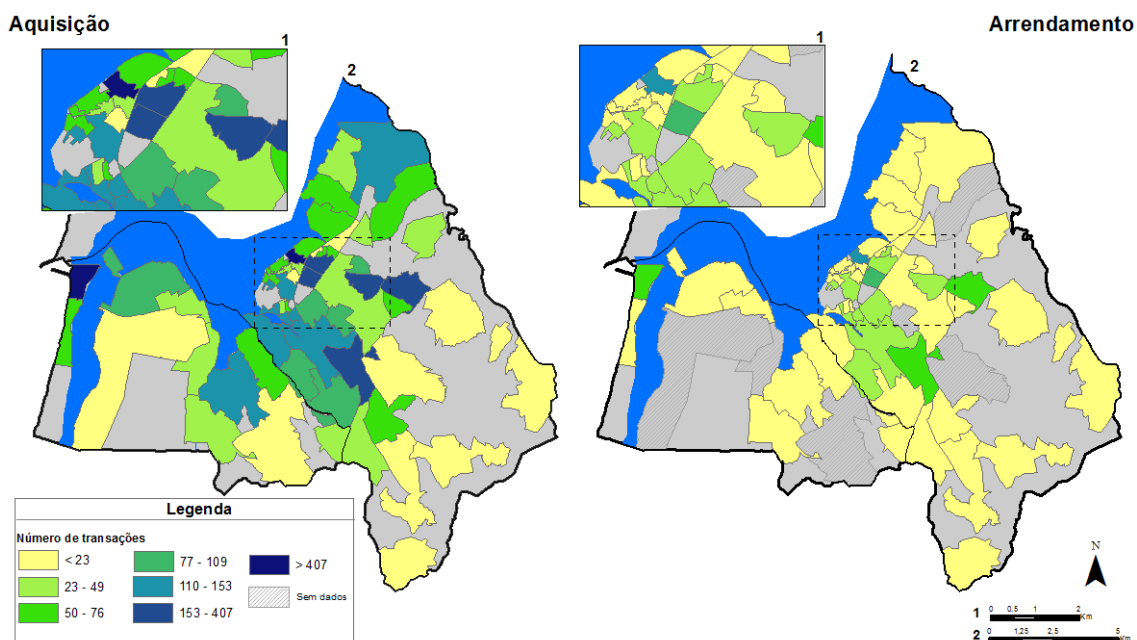


Figura 21 Distribuição espacial do número de transações

Preço médio de transação

O preço médio de transação em Aveiro-Ílhavo é de 1082 €/m² (desvio padrão, relativo às zonas, de 243 €/m²), para o submercado de aquisição e 4,35 €/m² (desvio padrão, relativo às zonas, de 0,90 €/m²) para o submercado de arrendamento. Estes dados indicam uma dispersão dos valores razoavelmente semelhante para ambos os mercados.

No que respeita à distribuição espacial dos preços médios de transação das habitações pelas diferentes zonas (Figura 22) é possível identificar:

- mercado de aquisição: uma estrutura territorial claramente concêntrica dos preços, com valores mais elevados no Centro e progressivamente mais baixos à medida que

nos afastamos desta área territorial. Aparecem, apenas como exceção, as praias – dado o facto de reunirem atributos únicos e altamente valorizados. Note-se ainda a clara integração do centro urbano de Ílhavo, no padrão de preços respeitante ao suburbano.

- mercado de arrendamento, os preços de transação acima do preço médio e, por outro lado, no mercado de arrendamento, esta diferenciação reflete-se com valores abaixo do preço médio.

Estas diferenças têm ainda uma estrutura espacial distinta: no caso das transações por aquisição, regista-se uma maior diferenciação na valorização positiva das áreas centrais (CBD Aveiro) ou com características espaciais especiais (Praias); pelo contrário, no mercado de arrendamento, estas diferenças ocorrem no sentido negativo, com destaque territorial para o Suburbano de características mais rurais.

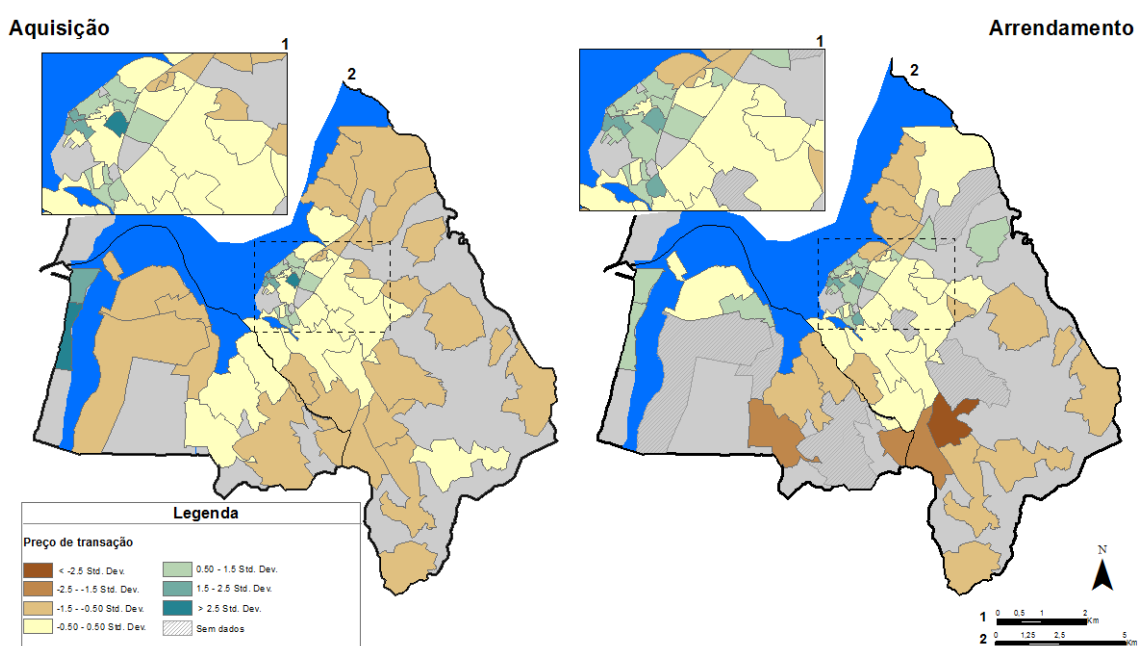


Figura 22 Distribuição espacial dos preços de transação da habitação (representada pelo desvio padrão)

Modelo de preços

Como já referido, a identificação dos fatores determinantes da procura da habitação, no mercado habitacional hoje, recorre à formulação de um modelo de preços hedónicos, o qual permite, de forma versátil, quantificar o valor de vários atributos, na formação do preço da habitação.

Em termos teóricos, este é um modelo bastante simples, o qual é construído através da estimação de uma reta que otimiza a relação (presumida como linear) entre a variável dependente preço e as variáveis independentes atributos de uma habitação. Assim, tal como referido na discussão teórica sobre modelação, podemos utilizar os dados recolhidos e, após a seleção de variáveis cruciais (nos atributos físicos), formular um modelo descritivo global o qual nos possibilita perceber que, para a base de dados acumulada, o modelo de preços consegue obter uma capacidade explicativa em torno dos 60%, da variabilidade do preço de

transação (para ambos os submercados). Note-se, contudo, que os atributos físicos contribuem, em ambos os submercados) com mais de cerca de dois terços (75%) para esse valor.

Note-se que os modelos de preços hedónicos são utilizados para obter os valores hedónicos de cada atributo habitacional mas, como consequência do fenómeno de multicolinearidade, certos conjuntos de atributos considerados consistem numa combinação de variáveis que caracterizam um dado atributo (ou, chamemos-lhe antes, uma dimensão da habitação). Por exemplo: a dimensão preservação poderá ser mensurada por uma combinação de categorias: novo, usado, entre outras classificações). As variáveis deste conjunto dimensional estão, individualmente, altamente relacionadas entre si. Como forma de eliminar este efeito (requisito para aplicar o método dos mínimos desvios quadrados: independência de todas as variáveis), é necessário definir variáveis base, para estas combinações, que não serão incluídas no modelo. Em termos práticos, as variáveis omitidas de cada dimensão constituem uma combinação linear que permite determinar o parâmetro de ordenada na origem do modelo de regressão linear; em termos interpretativos tal significa que os coeficientes das restantes variáveis (por cada dimensão) constituem declives (variações) em relação a essa variável base omitida. Assim, para a dimensão localização/vizinhança foi utilizada (omitida) a zona codificada como 1000 (localizada no centro da cidade de Aveiro). No que aos atributos intrínsecos diz respeito, na categoria preservação foi utilizada como base a variável preservação-usado com idade superior a 25 anos; e na categoria tipo de habitação foi usada a variável moradia. Nos atributos temporais foi utilizado o ano 2010, que funciona como o ano-base de transação.

3.2.2.2 Atributos Físicos

O Quadro 12 apresenta as valorizações relativas dos atributos físicos da habitação.

O atributo área²⁰ constitui o elemento mais valorizado em ambos os mercados, registando-se uma diferença significativa entre submercados: no arrendamento existe uma maior disponibilidade para pagar por unidade de área adicional em relação ao verificado na aquisição.

A dimensão preservação surge em segundo lugar, sendo naturalmente a valorização de uma habitação nova aquela que maior contribui para a valorização da habitação. Já nas restantes categorias, realce para a preservação-usado: nestes casos, as habitações com idade da habitação menor que 10 anos, apresentam uma valorização relativa superior no mercado de aquisição, já as habitações com idade da habitação compreendida entre 10 a 25 anos, apresentam uma valorização relativa superior no mercado de arrendamento.

²⁰ Note-se que o modelo tem como variável dependente o logaritmo do preço por metro quadrado, sendo, além disso, um modelo log – log; estes factos justificam o coeficiente negativo na variável área e a sua interpretação como uma elasticidade (num modelo log – log, as variáveis são, originalmente, elementos multiplicativos).

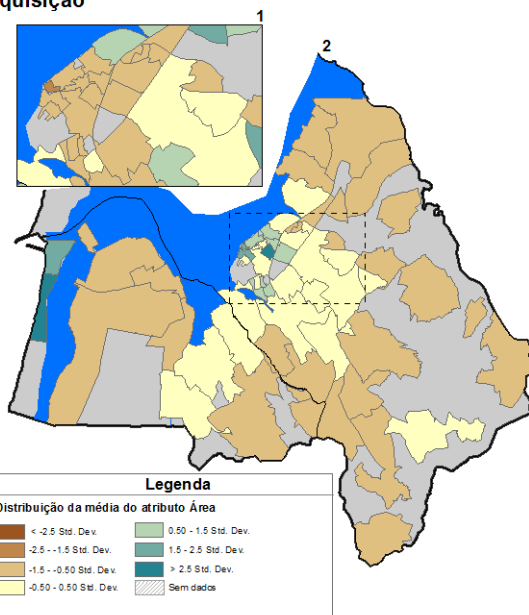
Por fim, surgem o atributo tipo de habitação e tipologia (ou número de quartos), Note-se que comparativamente estes atributos têm uma valorização mais reduzido no submercado de arrendamento, sendo necessário realçar que os valores para este submercado têm níveis de significância inferiores a 90%.

Quadro 12 Valorização dos atributos intrínsecos da habitação²¹

Variável	Coeficientes do modelo	
	Aquisição	Arrendamento
Área (Logaritmo)	-0,390***	-0,471***
Preservação-novo	0,285***	0,287***
Preservação-usado até 10 anos	0,219***	0,167***
Preservação-usado de 10 a 25 anos	0,104***	0,123***
Tipo-apartamento	-0,155***	-0,024
Tipologia (Logaritmo)	0,021***	0,001

Área da habitação

Aquisição



Arrendamento

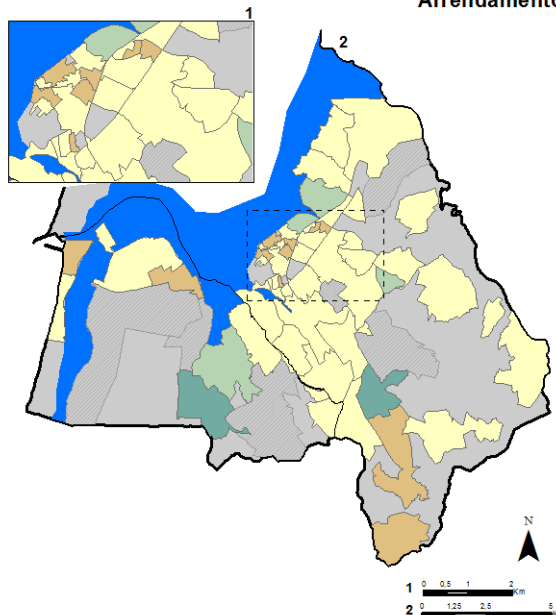


Figura 23 Distribuição espacial do atributo área da habitação (representado pelo desvio-padrão)

²¹ Níveis de significância: > 99% *** / > 95% ** / > 90% *

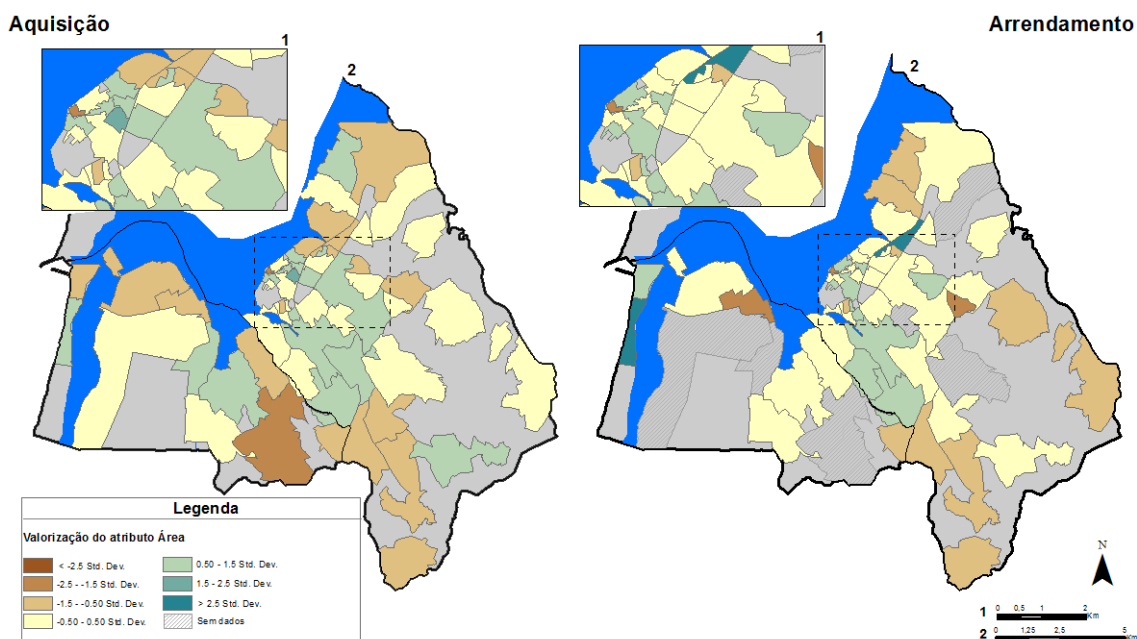


Figura 24 Distribuição espacial da valorização do atributo área da habitação (representado pelo desvio-padrão)

Analisando a distribuição da dimensão da habitação (Figura 23) verifica-se que a proximidade ao centro da cidade implica uma diminuição da área média das habitações. O espaço tem uma maior procura nas zonas mais centrais, resultando em habitações que em média apresentam uma área mais pequena, dada que a maior procura resulta em preços potencialmente mais elevados. Além disso, este é o aglomerado urbano mais antigo, onde as casas, de arquitetura tradicional, são de menor dimensão (Aveiro era uma vila de pescadores, onde as pessoas tinham rendimentos mais baixos, facto que justifica a existência de habitações de áreas mais modestas). No mercado de arrendamento, são visíveis algumas idiossincrasias: algumas zonas, afastadas do centro da cidade, têm uma área média abaixo da média. Na verdade, estes padrões são provavelmente causados pelas especificidades do mercado de arrendamento: habitações arrendadas em áreas mais rurais poderão estar relacionadas com alojamentos mais antigos e usados (habitações modestas ocupadas em tempos por agricultores, por exemplo).

No que respeita à distribuição espacial do valor da área, esta é semelhante em ambos os casos. Não existem diferenças significativas de valorização da área entre zonas, apresentando o preço hedónico desta característica valores médios e de desvio padrão, em ambos os mercados, residuais.

Tipo de habitação

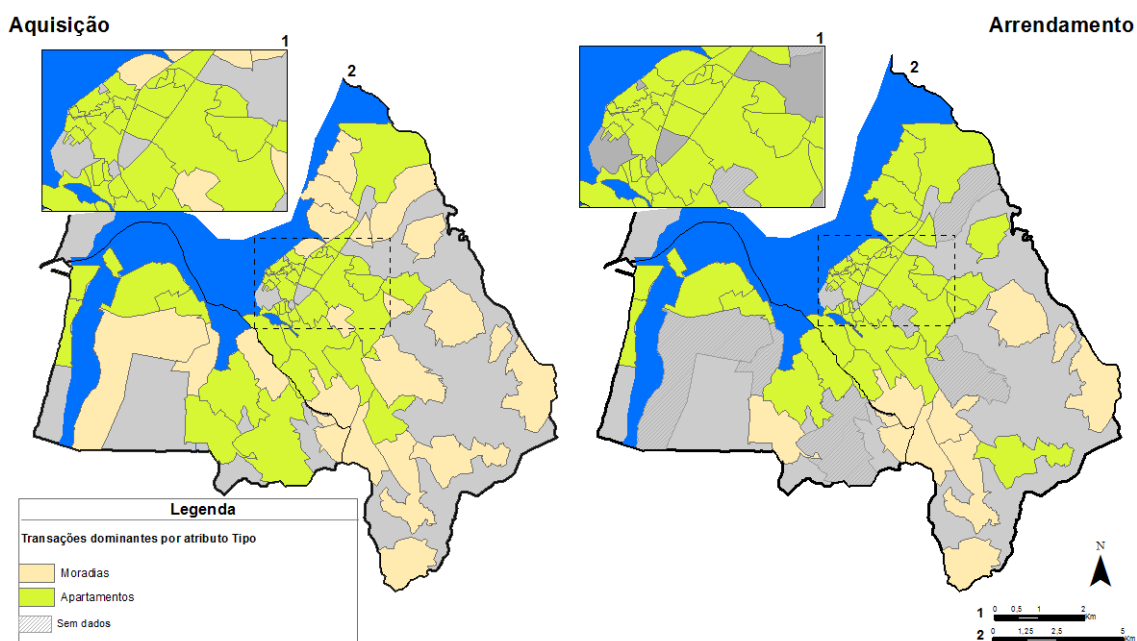


Figura 25 Distribuição espacial das zonas onde os apartamentos representam a maioria das transações (moda).

No que respeita ao tipo de habitação, apartamento ou moradia (Figura 25), não se identificam diferenças significativas nos dois tipos de mercado. Estes são caracterizados pela concentração de apartamentos transacionados no CBD de Aveiro e Ílhavo e em unidades territoriais próximas a esses centros urbanos. Pode-se identificar que este padrão de concentração é particularmente acentuado no suburbano tipo B e na Praia, onde não se identificam diferenças em ambos os mercados. À medida que nos afastamos do centro da cidade identifica-se uma maior representatividade de moradias (ver por exemplo o suburbano tipo C). O mercado de arrendamento, por sua vez, é definido por uma maior preponderância de apartamentos, com exceção do suburbano tipo C.

A valorização do tipo de habitação (Figura 26), nomeadamente dos apartamentos em relação a moradias apresenta, como especial característica, o facto de ocorrerem valores abaixo da média em mais zonas (nas quais inclusive ocorrem mais transações) que no mercado de arrendamento, o qual apresenta um comportamento mais homogéneo.

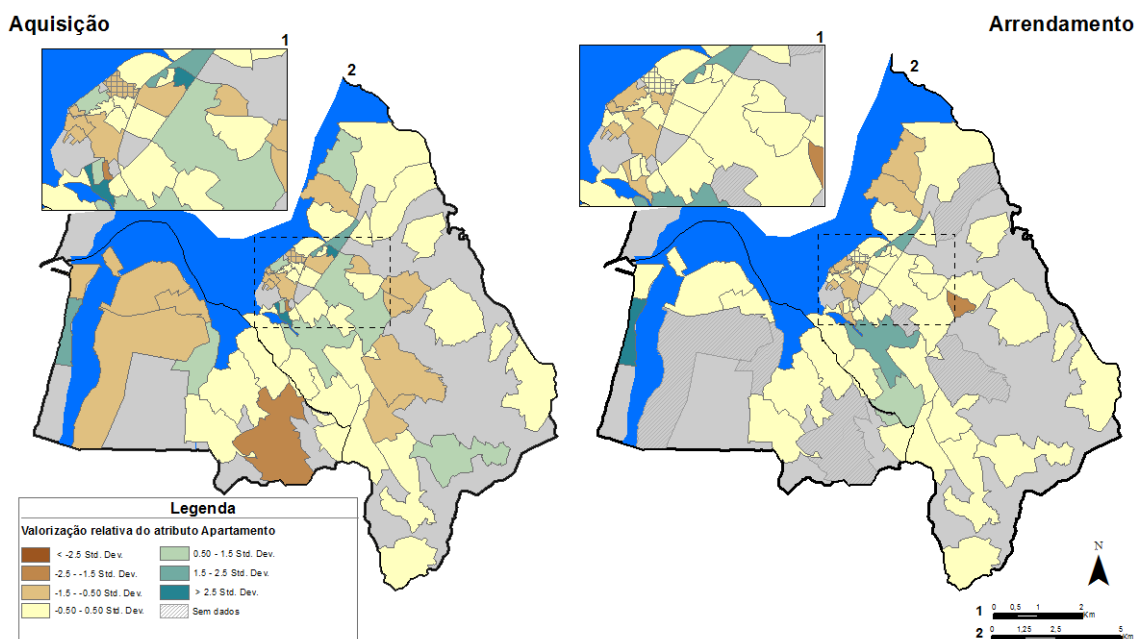


Figura 26 Distribuição espacial da valorização do atributo Tipo-apartamento (representado pelo desvio padrão)

Preservação da habitação

No que diz respeito à preservação, ambos os mercados apresentam características claramente distintas. Em geral, o mercado de habitação própria é caracterizado pelo domínio de alojamentos novos, estando os alojamentos usados maioritariamente representados no mercado de arrendamento. Uma análise mais detalhada permite inferir que os alojamentos novos no mercado de casa própria estão localizados num primeiro anel suburbano (em torno dos CBD de Aveiro e Ílhavo) e em algumas zonas rurais (suburbano C, sendo explicado por fatores de acessibilidade, neste caso com a proximidade ao acesso à autoestrada); em contraponto, no mercado de arrendamento, este tipo de habitação, localiza-se apenas na proximidade do CBD de Aveiro. Analisando os alojamentos com 10-25 anos depreende-se uma mancha territorial no mercado de arrendamento no suburbano tipo C (reforçando o argumento usado para a dimensão área); já no mercado de venda a sub-representação destes alojamentos é evidente (apenas em algumas áreas do suburbano tipo C). Por fim, os alojamentos com mais de 25 anos estão maioritariamente localizados no CBD de Aveiro, com maior expressão no mercado de arrendamento. O padrão verificado no mercado de arrendamento pode ser justificado pela opção do arrendamento por parte dos investidores: o mercado de arrendamento para as habitações mais antigas pode ser uma boa alternativa, uma vez que o valor para as novas habitações no mercado de arrendamento não é suficiente para justificar a reabilitação.

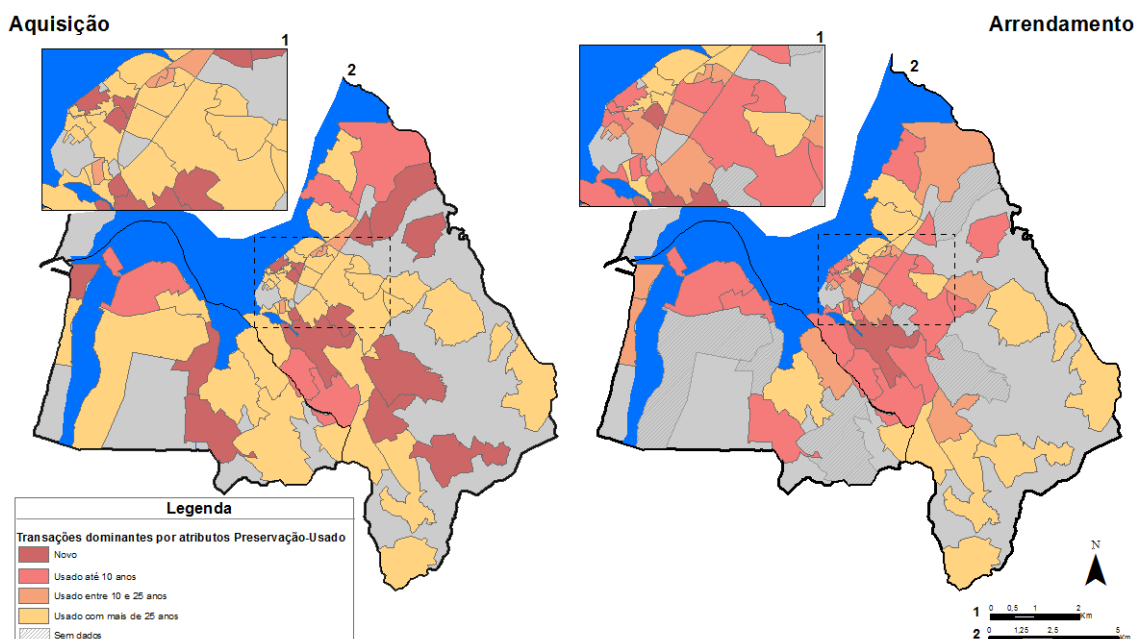


Figura 27 Distribuição espacial do grau de preservação dos alojamentos maioritariamente transacionados (representado pela moda).

Quadro 13 Habitações para transação por categoria de preservação e tipo de mercado (aquisição/arrendamento)

	Total	Aquisição		Arrendamento	
	%	% de aquis.	% de preserv.	% de arrend.	% de preserv.
Preservação Novo	35	40	97	8	3
Preservação Usado até 10 anos	31	28	79	44	44
Preservação Usado entre 10 e 25 anos	30	28	79	42	42
Preservação Usado com mais de 25 anos	4	4	79	6	6

No que respeita à preservação, a Figura 28 demonstra que a valorização de habitação nova apresenta como especial diferença o facto de o mercado de habitação própria evidenciar uma estrutura espacial de valorizações e desvalorizações bastante mais definida. Existe, contudo, uma clara divisão das áreas suburbanas, com valorizações acima da média em torno do centro de Aveiro e de Ílhavo e valores abaixo da média no centro de Ílhavo e área suburbana entre ambas as cidades. Já no que respeita ao mercado de arrendamento, encontram-se especialmente zonas com valores abaixo da média para valor de arrendamento de habitações novas, não existindo outros destaques significativos.

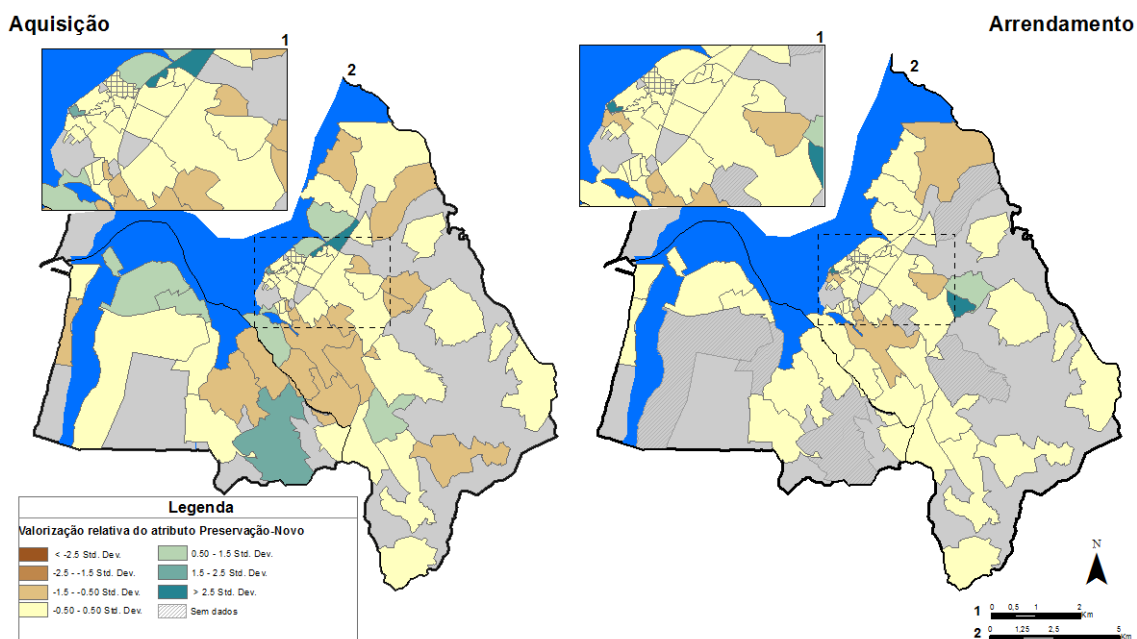


Figura 28 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-novo (representado pelo desvio padrão)

No que respeita às habitações usadas (Figura 29 e Figura 30) regista-se um padrão espacial distinto em ambos os mercados: o mercado de arrendamento apresenta uma grande homogeneidade na variação espacial do valor hedónico desta característica; por sua vez, o mercado de habitação própria apresenta diferenciações espaciais distintas, embora difíceis de associar com as estruturas espaciais definidas à priori. De notar ainda que os padrões territoriais dos valores das diferentes categorias de usados não têm diferenças significativas.

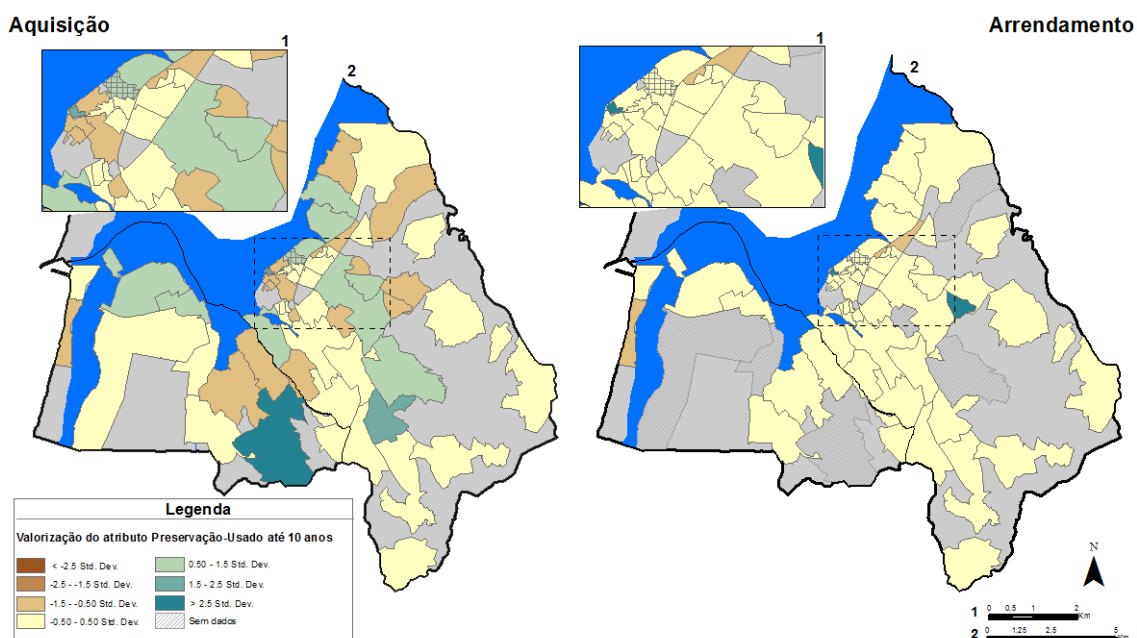


Figura 29 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado até 10 anos (representado pelo desvio padrão)

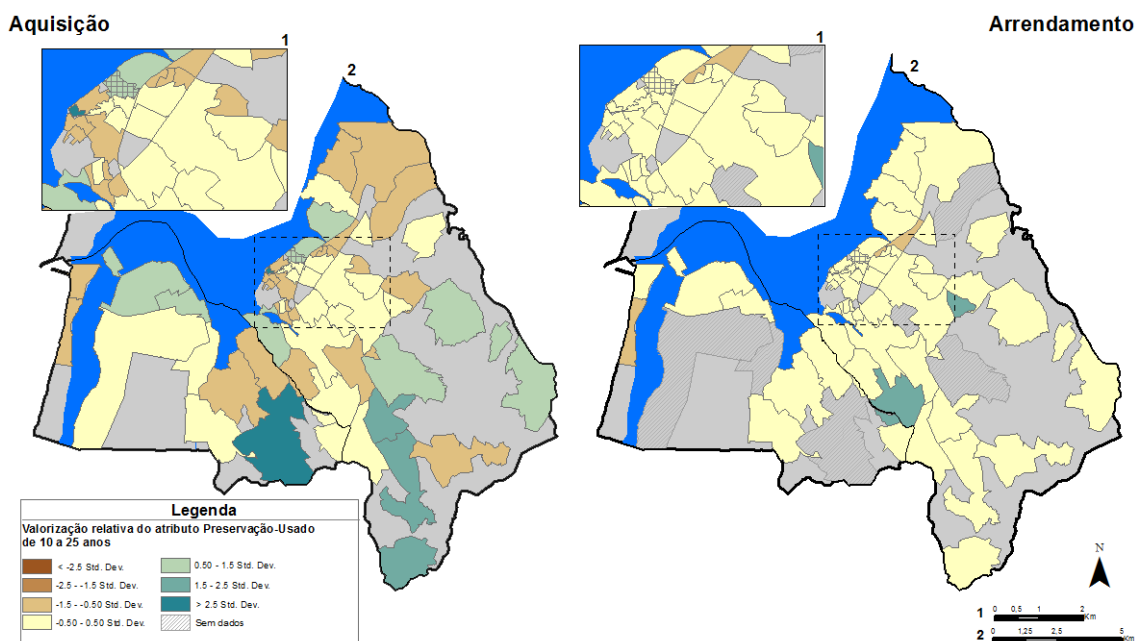


Figura 30 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado de 10 a 25 anos (representado pelo desvio padrão)

3.2.2.3 Atributos de Localização / Vizinhança

Valorização de atributos territoriais: Zonas

Tal como enunciado no enquadramento teórico e metodológico, a localização constitui uma das três dimensões centrais para a análise do mercado da habitação. No entanto, este aspeto encerra o desafio mais importante na modelação do mercado da habitação, uma vez que existe uma grande variedade de abordagens e metodologias. A concentração dos esforços neste caso de estudo teve como principal explicação precisamente os esforços de proceder a uma investigação detalhada das diferentes possibilidades de abordar esta questão.

Considerou-se que a adoção de um tratamento padrão, baseado na incorporação de variáveis *dummy* de zona, constitui a opção mais consistente, não obstante ainda existirem ainda algumas limitações²².

A Figura 31 apresenta o grau de importância de valorização das zonas, para cada um dos submercados. Como facilmente se pode perceber, existem diferenças significativas. O padrão

²² Muitos dos trabalhos científicos desenvolvidos no decorrer do projeto recorreram a um número, na sua maioria, superior de zonas. Tal deve-se: i) ao processo sequencial de consolidação dos atributos Zona (ver anexo 1) – que, numa primeira fase, foram apenas georreferenciadas ao nível do seu centróide, utilizando-se, para efeitos de delimitação, a aproximação oferecida pelos polígonos de Voronoi; ii) ao processo de consolidação dos dados – resultando em zonas sem dados, que levou a equipa a optar por agregar zonas inicialmente georreferenciadas.

A desigualdade de especificação (número, delimitação, ..) de zonas constitui um dos fatores explicativos mais relevantes para as diferenças registadas na magnitude e significância dos diferentes modelos desenvolvidos ao longo do projeto.

especial de valorização territorial é também bastante interessante: com uma valorização concêntrica (em ambos os mercados) em torno do centro (da cidade de Aveiro). É interessante ainda verificar pequenas diferenças entre os submercados: se no caso da aquisição é o padrão esperado (de maior valorização no centro e em áreas com características especiais – as praias), no arrendamento, acresce a valorização de zonas em torno de polos de emprego.

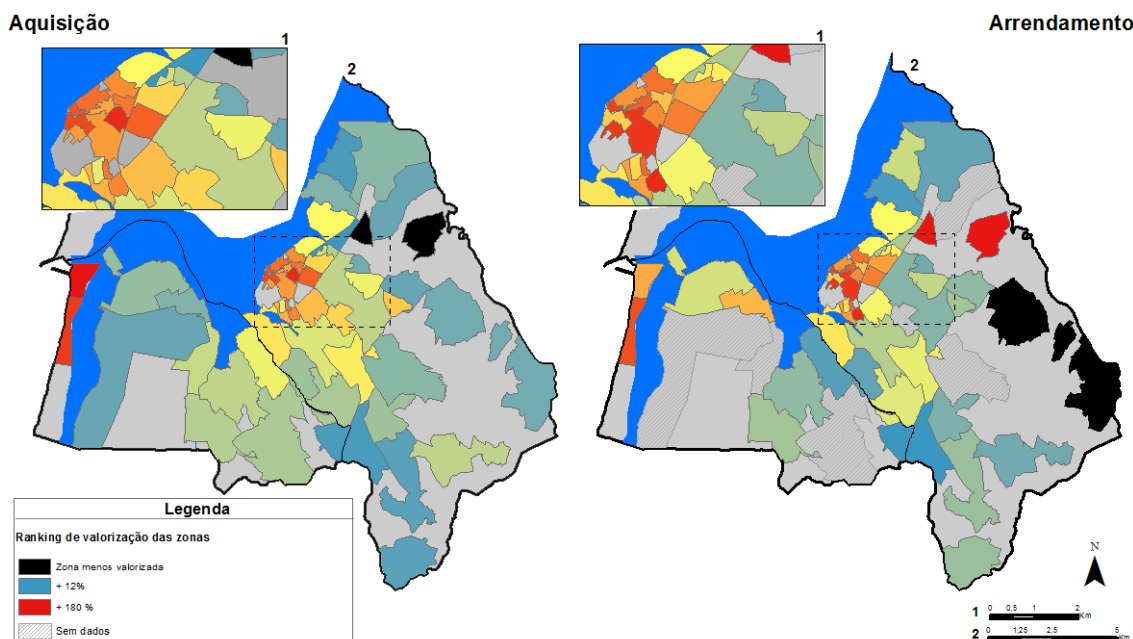


Figura 31 Distribuição espacial da valorização do atributo Zona (Grau de importância)

Os padrões espaciais são bastante semelhantes em ambos os mercados. Destaca-se, como seria expectável, o centro de Aveiro e as Praias como a área que agrega os valores intrínsecos de zona (localização, amenidades, outras idiossincrasias relacionadas com a vizinhança) mais valorizados. Denota-se ainda um gradiente decrescente de preços à medida que nos afastamos destas áreas, sendo este padrão mais abrupto no mercado de aquisição e mais gradual no mercado de arrendamento.

A Figura 32 sintetiza em termos espaciais as diferenças de valorização de cada uma das zonas para ambos os submercados. Denota-se a predominância de uma valorização relativa menor no submercado de arrendamento em relação às valorizações relativas do submercado de aquisição. Tal é um indicador inequívoco de que a dimensão localização / vizinhança encerra diferenças comparativamente reduzidas no submercado de arrendamento.

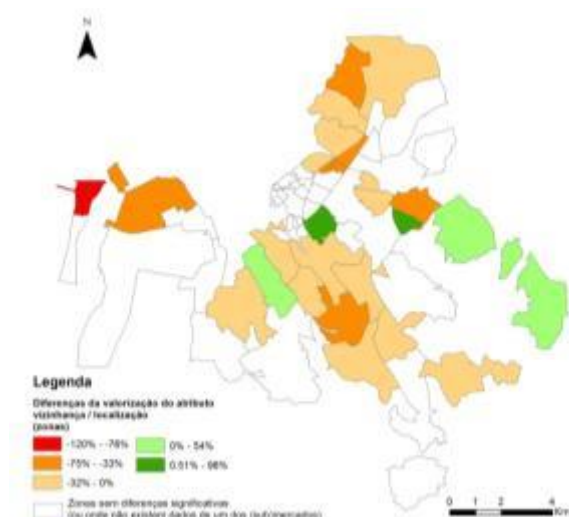


Figura 32 Diferença de valorização do atributo de localização/vizinhança (zona) no submercado de aquisição e de arrendamento. Submercado base: Aquisição.

Interação territorial entre submercados

A análise exploratória dos valores das habitações através de um diagrama de dispersão (Figura 33) que correlaciona os valores médios das habitações com os valores médios das rendas (euros/m²), em cada zona, permite identificar o potencial de segmentação espacial relacionado com uma interação entre os dois submercados considerados.

Conforme é ilustrado na Figura 33, existe uma correlação linear negativa (-0,57) entre o preço de aquisição (euros/m²) e o preço de arrendamento (euros/m²), sugerindo que as zonas com preços mais elevados de aquisição têm um valor de arrendamento tendencialmente mais baixo (e vice-versa). Esta relação indica-nos que as habitações em zonas com um elevado valor de arrendamento são adquiridas a um preço mais acessível: tal pode indicar uma possível segmentação adicional do mercado de aquisição: a existência de áreas territoriais onde as transações de aquisição são realizadas com o intuito de colocar a habitação no mercado de arrendamento.

Numa análise mais detalhada, é possível verificar que, em geral, as habitações situadas em zonas com maiores índices de urbanização têm um preço de venda mais elevado, mas rendas mais baixas. Surgem ainda rendas relativamente mais elevadas em zonas localizadas na periferia imediata (suburbano) do centro da cidade, o que torna o argumento anterior ainda mais consolidado, demonstrando uma segmentação espacial também distinta.

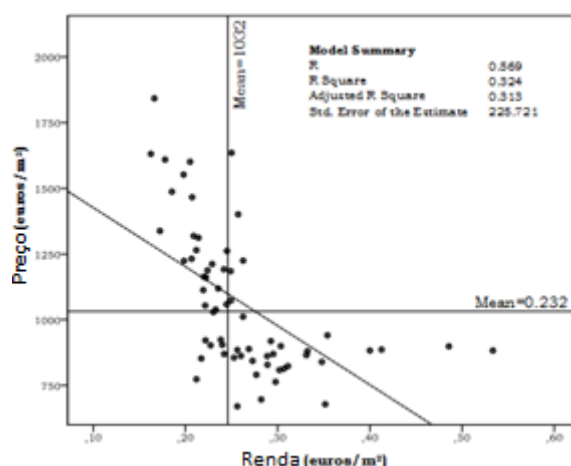


Figura 33 Relação entre o valor da venda e da renda da habitação.

Análise exploratória de submercados espaciais

Da descrição feita anteriormente das variáveis é possível concluir que existem diferenças claras dos padrões territoriais entre o mercado de venda de habitação e de arrendamento. De modo a sistematizar toda a esta informação recorreu-se a uma análise de clusters.

Fazendo uso dos dados utilizados para a construção do modelo hedónico (Eq. 13) e dos respetivos preços hedónicos, identificaram-se 4 grandes grupos distintos (com o método de agregação Ward).

As características de cada cluster (Figura 34) encontram-se resumidas no Quadro 14 e Quadro 15, podendo ser descritos conforme se segue:

Submercado de aquisição

Cluster 1

Abrange o CBD de Aveiro e Ílhavo, uma parte significativa da área suburbana (tipo A e B) e as Praias. Agrega as zonas onde ocorre o maior número de transações sendo que é também a área onde os valores médios são relativamente mais estáveis. Este cluster destaca-se por uma valorização acima da média da localização (valor da zona). A natural maior competição pelo espaço reflete-se quer nos preços acima da média das habitações, quer em valor abaixo da média de atributos como a área.

Cluster 2

Tendo uma pequena expressão territorial, corresponde a áreas na envolvente do CBD de Aveiro onde a construção nova é especialmente valorizada, uma vez que estes territórios representam a expansão de áreas urbanas com novas centralidades (centros comerciais, polos de emprego no sector dos serviços). Combina ainda a valorização da localização e dos preços das casas, no geral, abaixo da média, com uma presença significativa de habitações no mercado envelhecidas.

Cluster 3

Este cluster define-se pela preferência por habitações do tipo moradia com uma relação área-preço muito favorável, localizando-se em zonas de transição entre as áreas suburbanas

(suburbano tipo A e B) e rurais (suburbano tipo C). Não sendo um cluster onde ocorre um número significativo de transações, tal pode explicar a valorização acima da média das habitações usadas, apontando para uma procura de casa que apresenta uma oferta reduzida no mercado em relação à procura.

Cluster 4

Ocupando maioritariamente a área rural (suburbano tipo C), este cluster define-se pelos valores abaixo da média do atributo vizinhança, valores médios de transação da habitação, da existência de valores acima da média para o atributo área e da prevalência da oferta de moradias em relação aos apartamentos (é aliás a única zona onde tal fenómeno ocorre).

Submercado de arrendamento

Cluster 1

Ocupando uma extensa mancha que abrange as áreas centrais, suburbanas (tipo A e B), Gafanhas e Praias, não apresenta quaisquer valores característicos, indicando uma homogeneidade da oferta. Tal é ainda mais relevante quando estas áreas coincidem com aquelas onde ocorre maior número de transações, o que aponta para uma muito reduzida diferenciação (espacial) das características das habitações transacionadas neste mercado.

Cluster 2

Tal como no mercado de aquisição (cluster 3), este mercado apresenta uma área de dimensão reduzida (constituída por uma única unidade territorial de base). Localiza-se num território de transição onde a relação área-preço é bastante favorável (áreas grandes, preços reduzidos). A presença de habitações no mercado é também reduzida, o que poderá explicar a valorização acima da média de habitações usadas.

Cluster 3

Apesar de algumas semelhanças com o cluster 2 do mercado de venda, aqui regista-se uma especial valorização dos apartamentos e da área, por contraponto a uma forte desvalorização das habitações usadas. Tal aspeto associa-se ainda a valores de vizinhança acima da média, demonstrando constituir uma área de procura de arrendamento com características bastante distintas das restantes. Este cluster apresenta ainda uma quantidade significativa de habitações envelhecidas (o que poderá valorizar as poucas habitações novas que são transacionadas). Em termos de localização no espaço, esta categoria surge em duas unidades territoriais de base isoladas, embora ambas concentradas no interior da área suburbana.

Cluster 4

No que respeita a este cluster, ele é, tal como no mercado de aquisição, referente aos territórios onde se encontra maior preponderância de moradias disponíveis para transação. Neste caso, não existe uma associação tão forte entre a localização das manchas deste cluster e os espaços rurais, surgindo também associado a zonas de matriz suburbana. Registam-se os valores abaixo da média, mais significativos para os valores de vizinhança e para o preço médio das transações.

Como já referido, em termos globais, os padrões territoriais de ambos os mercados têm diferenças significativas. O mercado de aquisição é significativamente mais segmentado

territorialmente, facto a que também não é alheio ser aquele em que ocorre a esmagadora maioria das transações. Em termos comparativos, a estrutura espacial aproxima-se dos padrões da estrutura urbana de base: distingue-se uma clara dicotomia rural (suburbano tipo C e Gafanhas) / urbano (CBD's, Suburbano tipo A e B, Praias), em virtude do número reduzido de clusters selecionado. Simultaneamente, existem pequenas bolsas de mercado que parecem corresponder a fenómenos de pequena relevância: áreas adjacentes ao CBD de Aveiro, onde se regista procura significativa e oferta reduzida, valorizando-se a habitação nova em virtude da sua escassez. Por outro lado, surgem áreas onde o tipo de habitação mais valorizada corresponde a moradias (valores abaixo da média para o facto de serem apartamentos) sendo os níveis de preservação menos importantes, pois encontram-se, em todas as categorias, valorizados acima da média: destacando um padrão de preferências clara – famílias que preferem viver em espaços mais sossegados.

No que respeita ao mercado de arrendamento, verifica-se uma segmentação espacial reduzida, sendo o mercado dominado em toda a sua extensão territorial por uma oferta com pouca variabilidade nas suas características (cluster 1). Tal como no mercado de aquisição, ocorrem fenómenos localizados e de reduzida dimensão, relacionados com a valorização de moradias (cluster 2) e de grande desvalorização da construção mais envelhecida (cluster 3). Neste último caso, esta dinâmica surge no interior das áreas suburbanas, onde existe uma menor presença de habitação nova no mercado de arrendamento.

Quadro 14 Caracterização de cada cluster no mercado de aquisição

Método Wards	Preços hedónicos						Preço médio de transação	Atributos Físicos				
Clusters Aquisição	Zonas	Area	Apart.	Preserv. Novo	Preserv. Usado até 10 anos	Preserv. Usado de 10 a 25 anos		Area	Apart.	Preserv. Novo	Preserv. Usado até 10 anos	Preserv. Usado de 10 a 25 anos
C1	0,59	0,37	0,15	-0,19	-0,14	-0,27	0,60	-0,63	0,67	0,01	-0,33	-0,25
C2	-0,59	-0,22	0,90	1,21	-0,30	-0,33	-0,62	-0,86	0,67	-0,61	-0,33	3,96
C3	-0,18	-1,70	-1,20	1,63	2,03	2,01	0,01	-0,40	0,67	-0,05	-0,33	-0,25
C4	-0,64	-0,09	-0,08	-0,29	-0,20	-0,02	-0,70	1,05	-1,13	0,09	0,55	-0,25

*Média, por cluster, dos valores estandardizados, para cada zona

Quadro 15 Caracterização de cada cluster no mercado de arrendamento

Método Wards	Preços hedónicos						Preço médio de transação	Atributos Físicos				
Clusters Arrendamento	Zonas	Area	Apart.	Preserv. Novo	Preserv. Usado até 10 anos	Preserv. Usado de 10 a 25 anos		Area	Apart.	Preserv. Novo	Preserv. Usado até 10 anos	Preserv. Usado de 10 a 25 anos
C1	0,14	-0,01	-0,04	-0,22	0,03	0,08	0,22	-0,24	0,39	0,06	0,01	0,03
C2	0,48	-2,02	-2,63	3,81	2,79	1,53	-0,11	0,67	0,39	-0,21	1,16	-0,56
C3	0,34	3,26	2,81	0,00	-3,44	-3,84	0,22	-0,12	0,39	-0,21	-0,85	0,59
C4	-1,06	-0,38	0,17	0,00	0,05	0,28	-1,32	1,21	-2,52	-0,21	-0,18	-0,18

*Média, por cluster, dos valores estandardizados, para cada zona

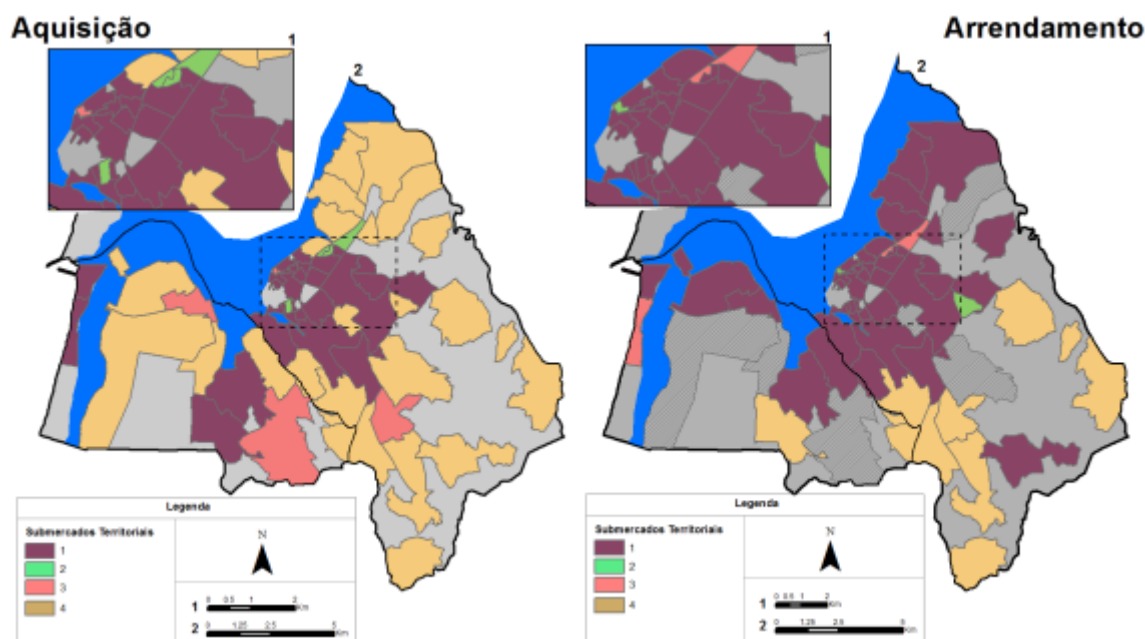


Figura 34 Submercados habitacionais territoriais para o mercado de aquisição e arrendamento

Análise de dependência espacial do preço de transação

De seguida, apresenta-se uma análise da dependência espacial para ambos os tipos de mercado de Aveiro e Ílhavo. Assim, apresenta-se na Figura 35, Figura 36 e Figura 37 os resultados exploratórios de autocorrelação espacial, a estatística de teste de Moran e o teste de LISA. Apresentam-se também os valores de lambda e de rho que correspondem aos coeficientes dos termos de dependência espacial da variável dependente (*spatial lag dependence*) e de dependência espacial do erro (*spatial error dependence*), respetivamente.

A escolha da matriz de pesos desempenha um papel crucial na descrição da dependência espacial aqui em estudo. Para o presente caso, foi usada uma matriz de contiguidade (do tipo “queen”: polígonos vizinhos de cada zona, que partilham a mesma fronteira, incluindo vértices), impondo barreiras definidas pela rede ferroviária e autoestradas. Note-se que o uso de matrizes de pesos espaciais baseadas em distâncias não constitui a opção mais adequada, pois a variação de distâncias entre diferentes áreas territoriais de base (zonas) é muito distinta: por exemplo, na zona mais urbana da cidade, a distância média entre as zonas é de 400 metros, enquanto na área rural o valor aumenta para 2000 metros; a menor distância é de 175 metros. Considerando este argumento, a utilização de uma matriz de contiguidade é mais indicada, quando comparada com uma matriz de distância. Em Marques et al., (2012) foi apresentada uma metodologia que permite estimar a matriz de pesos espaciais em vez de esta ser assumida de forma *ex ante*, ficando demonstrado que existem estruturas de interação espacial que não são captadas por noções de espaço euclidiano. Contudo, a opção para este trabalho de não estimar matrizes de pesos espaciais justifica-se pela exigência computacional e por não se ter assumido como um aspeto central nesta investigação. Acresce que alguns autores defendem que o tratamento eficaz da heterogeneidade reduz substancialmente os efeitos de interação espacial.

Uma análise sumária dos resultados permite concluir que existe uma forte autocorrelação espacial quer no mercado de arrendamento quer no mercado de venda. Os valores do índice de Moran são bastante elevados e significativos de 0,68 e 0,48, para a venda e renda, respetivamente.

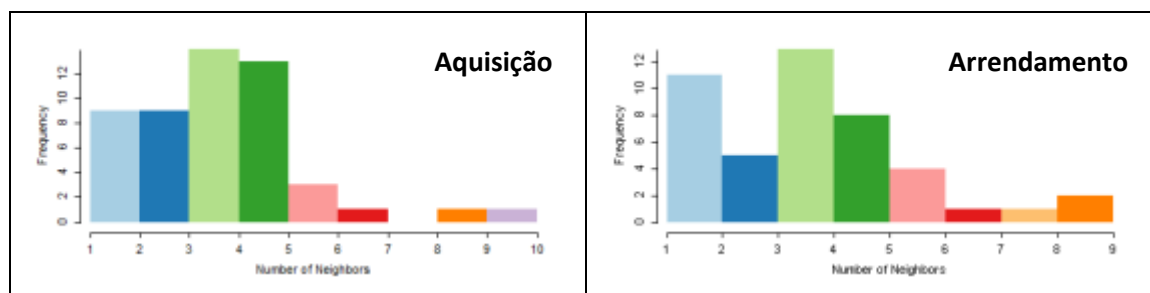


Figura 35 Estrutura das unidades de vizinhança

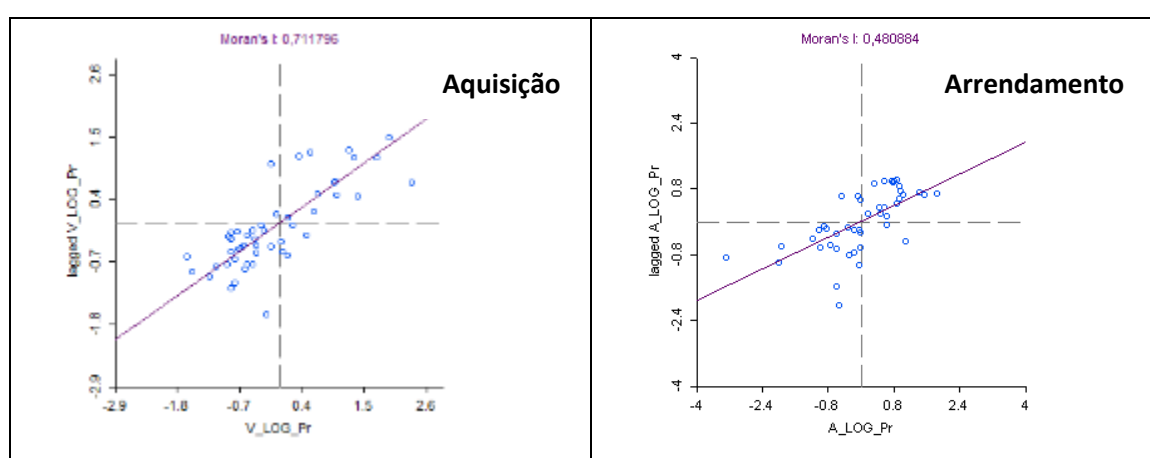


Figura 36 Índices de Moran

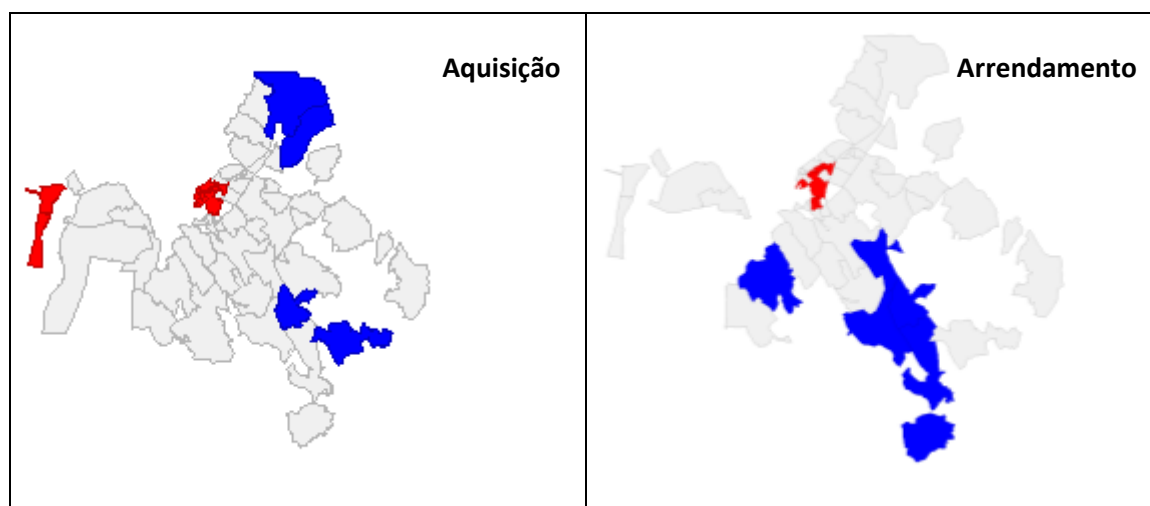


Figura 37 Indicador LISA (indicador local de associação espacial)

A Figura 37 apresenta o indicador de LISA que traduz espacialmente os efeitos de autocorrelação espacial, altos (a vermelho) e baixos (a azul). Assim, as áreas ilustradas a vermelho (principalmente no centro da cidade de Aveiro) têm habitações com um preço elevado (€/m²), ao mesmo tempo que têm na sua vizinhança habitações com um valor alto. A interpretação é semelhante para as áreas azuis, mas para as habitações com preços baixos, o que corresponde

essencialmente às áreas localizadas nos subúrbios de Aveiro e Ílhavo. Uma análise mais fina permite distinguir os dois tipos de submercado: ao nível das praias o efeito de interação espacial positiva ocorre apenas no mercado de aquisição; no mercado de aquisição a autocorrelação espacial negativa ocorre mais na zona de transição com a área urbana e no arrendamento é mais significativa nas zonas mais afastada do centro, ao longo na rede viária.

De seguida apresentam-se os cálculos que resultam da aplicação do modelo analítico de autocorrelação espacial, o qual permite aferir com maior exatidão qual a origem do fenómeno de dependência espacial (dependência espacial da variável dependente e / ou dependência espacial do erro) e se as medidas utilizadas anteriormente são efetivamente consistentes.

Quadro 16 Modelos OLS e de dependência espacial

	Aquisição				Arrendamento			
	OLS		Depend. Esp		OLS		Depend. Esp	
CONSTANT	9,845	***	3,200	***	3,892	***	3,609	***
Apartamento	-0,058		-0,037		0,066		0,042	
Área (log)	-0,591	***	-0,287	***	-0,495	***	-0,492	***
Preservação Novo	0,095	*	0,050	*	0,078		0,086	
Preservação Usado até 10 anos	-0,030		-0,019		0,050		0,063	
Preservação Usado de 10 a 25 anos	-0,270	***	-0,214		0,028		0,032	
Ano de transação	efeitos temporais fixos							
N (número casos)	51				45			
R² (capacidade explicativa)	0,576		0,839		0,695		0,799	
rho			0,736	***			0,201	***
lambda			-0,593	***			0,038	

Analisando os modelos do Quadro 16 verificamos que para o mercado de aquisição a correlação espacial existe tanto no termo da variável dependente espacialmente desfasada como no termo do erro; contudo, para o mercado de arrendamento apenas é significativo o termo da variável dependente espacialmente desfasada (rho).

Os métodos de extensão dos modelos de preços hedónicos aqui utilizados, constituem abordagens relativamente recentes, com várias questões ainda não totalmente consolidadas. Note-se também que estes métodos não produzem uma estruturação espacial semelhante à obtida com os métodos anteriormente implementados, baseados em técnicas padrão da análise estatística convencional.

3.2.2.4 Atributos Temporais

Inflação do valor da habitação

Da análise da Figura 38, as principais conclusões são:

- A evolução dos preços anuais médios em ambos os mercados tem comportamentos distintos, destacando-se: uma ligeira tendência de subida no mercado de arrendamento e uma estagnação no mercado de compra.
- Uma inflação distinta, tendo os valores no mercado de arrendamento uma tendência de grande crescimento, enquanto no mercado de habitação própria a tendência ao longo do período considerado é de ligeiro decréscimo, com uma razoável estagnação nos 3 anos mais recentes.

É ainda de salientar que o número de transações registadas (Quadro 18) aumentou ao longo do período de análise. No entanto os fatores explicativos que poderemos conjecturar a este aspeto são vários: a) a natureza do serviço, do qual provém a base de dados, sendo baseado em suporte eletrónico, sofre um efeito associado ao crescimento que estes serviços têm assistido na generalidade; b) um crescimento da profissionalização e adoção de ferramentas de divulgação para além das tradicionais; c) fatores não investigados (pela sua complexidade) podem justificar estes valores, nos quais se destaca: na realidade, com a crise financeira de 2008 e a retração no consumo privado, tanto é possível ter existido uma retração geral e real no número de transações nos anos aqui registados, como uma dinâmica razoavelmente resistente, dado que a crise poderá ter potenciado as transações por necessidade – como a troca de casa, entre outros.

Outro elemento interessante nestes dados é o facto de que a proporção de casas colocadas em ambos os mercados se manter razoavelmente estável ao longo do pequeno período em análise. Esta tendência poderá ser justificada por uma (natural e expectável) rigidez da oferta, pelo menos na resposta a tendências de curto prazo, como é o caso do período temporal aqui reportado (para uma análise mais cuidadosa do IPH ver Viegas, 2013).

Quadro 17 Coeficientes do ano de transação das habitações no mercado de Aveiro - Ílhavo²³

Ano de transação	Aquisição	Arrendamento
	Coeficientes não estandardizados	
2005	-0,026	-0,113
2006	0,037 ***	-0,116 ***
2007	0,019 **	- 0,080 ***
2008	-0,010	-0,051 ***
2009	-0,016 **	-0,045 ***
2010	Ano base	

²³ Ver nota 19;

Quadro 18 Número de transações por ano

Ano de transação	Total (%)	Aquisição		Arrendamento	
		% do total de aquisição	% do total do ano	% do total de aquisição	% do total do ano
2005	0	0	88	0	12
2006	4	4	91	2	9
2007	14	13	80	18	20
2008	25	25	87	23	13
2009	23	12	82	28	18
2010	34	35	88	28	12

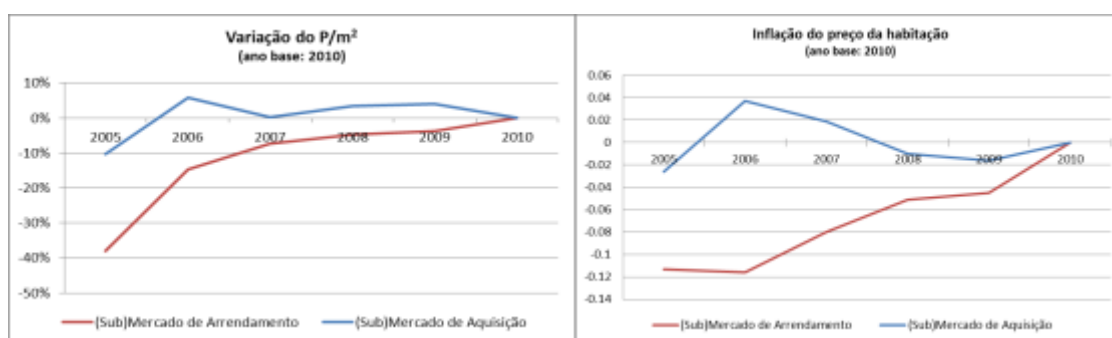


Figura 38 Variação dos preços médios de transação e inflação anual do preço da habitação determinada pelos preços hedónicos da variável ano de transação

3.2.3 Caso de estudo: Lisboa

3.2.3.1 Enquadramento

Inserção territorial

Lisboa abrange um território de aproximadamente 85 km², e alberga uma população residente de 547 733 habitantes (Censos 2011) – o que corresponde a uma densidade de 6 446 hab / km², ou seja, um município densamente ocupado no contexto nacional – com valores, ainda assim, abaixo de muitas capitais europeias, por exemplo.

O retrato da geografia da habitação em Portugal permite-nos perceber que Lisboa insere-se, a par do município do Porto, num território onde a habitação apresenta características bastante distintas do restante território nacional. Este é um território onde a densidade urbana apresenta valores extremamente levados, ocorrendo as dinâmicas de ocupação do solo, maioritariamente em parcelas já previamente ocupadas. Este último aspeto é suportado indiretamente pelas dinâmicas do parque habitacional: bastante abaixo da média nacional, revelando uma consolidação assinalável ou, tal como indicadores relativos à degradação da

habitação demonstram, assiste-se a problemas de abandono do edificado, registando uma proporção de edifícios classificados como degradados bastante elevada.

Note-se ainda o facto curioso de existir uma dicotomia de ocupação: sendo que à densa ocupação territorial não podia deixar de estar associados edifícios com um elevado número de pisos, também é interessante verificar que existem áreas significativas ocupadas com edifícios térreos: o que se destaca pela existência de bairros de moradias, tanto conectadas com um segmento de habitação de luxo como razoavelmente mais modestas (ligadas a algumas políticas municipais de habitação pública: quer no campo da atuação social, quer no campo da provisão de habitação para o funcionalismo público local).

Estruturas territoriais ex-ante

Tal como no caso de estudo anterior, a definição de estruturas urbanas conceptuais tem como objetivo complementar, avaliar e validar a análise de fatores explicativos de potenciais estruturas espaciais, induzidas pela georreferenciação da informação obtida com os modelos de preços.

Na impossibilidade de se desenvolver uma investigação empírica sobre potenciais estruturas urbanas a considerar na cidade de Lisboa, desenvolvidos noutros âmbitos de investigação (opção facilmente justificável no caso de estudo anterior, dada a proximidade da equipa de investigação com as metodologias desenvolvidas do projeto de investigação a que se recorreu para definição destas mesmas estruturas), procedeu-se à adoção de estruturas operativas de gestão, utilizadas pelo município de Lisboa.

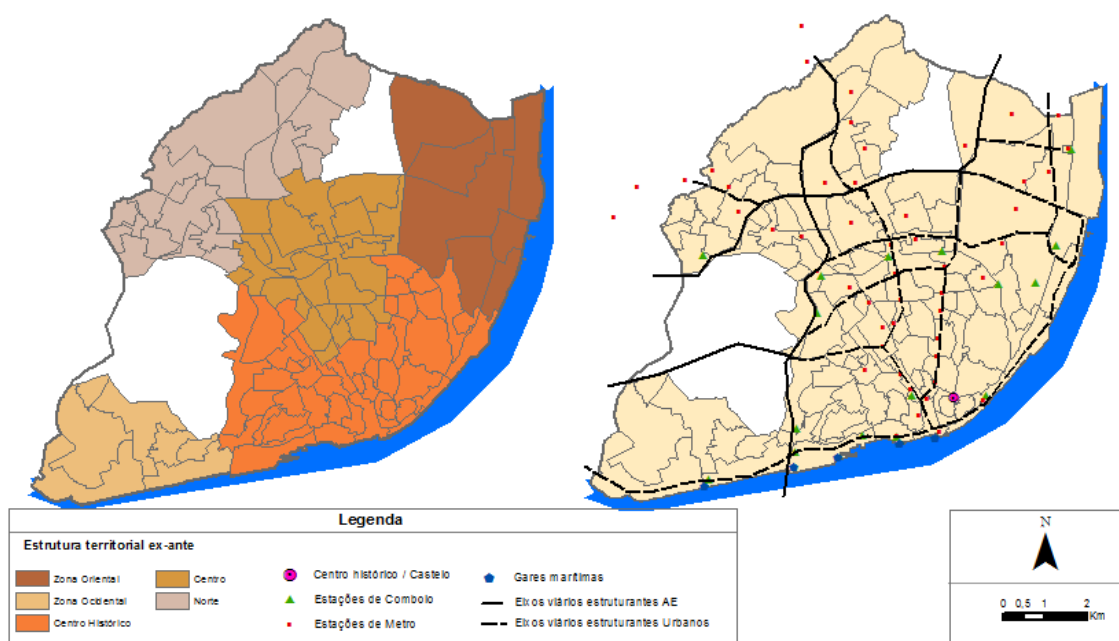


Figura 39 Estrutura espacial *ex-ante* para o município de Lisboa e conexão com as estruturas definidas pela rede de transporte.

Assim, são identificadas 5 áreas, que podemos descrever como:

Área do Cento Histórico

O Centro Histórico corresponde à zona de ocupação mais antiga da cidade, o que se traduz na morfologia dos espaços urbanos e, inclusive, no perfil socioeconómico dos seus habitantes: que abarca uma população mais agarrada a vivências tradicionais locais específicas, numa mistura de população de um nível económico médio baixo, com um conjunto de população com poder de compra médio e alto, que apresenta um perfil de preferências marcado pela “historicidade” local. Em termos territoriais, a área abarca o castelo e todos os “arrabaldes” em torno desse monumento, bem como a designada “baixa” da cidade (a área da cidade mais próxima do nível médio da água do estuário do tejo).

Área Central

Correspondendo a uma definição clássica de CBD, agrega um grande número de atividades empresariais de grande dimensão e multinacionais, constituindo também um importante ponto comercial e de prestação de serviços, a par da localização de uma grande quantidade de serviços centrais dos principais serviços públicos). Em termos históricos, esta zona surge como uma nova centralidade moderna (por oposição ao centro histórico), por volta do século XIX e XX, através da expansão da cidade e de um conjunto de obras públicas que se traduzem numa nova “imagem de cidade”, resultado da *“construção do Passeio Público, um “boulevard” gradeado com cascatas, lagos e repuxos, mais tarde convertido numa Avenida [Avenida da Liberdade], [que] vem inaugurar uma nova forma de desenvolvimento urbano. A cidade, antes contida entre muralhas e que se desenvolvia de forma rádio concêntrica, cresce para Norte até ao Campo Grande, num traçado ortogonal com grandes avenidas desafogadas, é o momento do nascimento das Avenidas Novas. Mas é já na época moderna que se assiste ao preenchimento das ruas adjacentes às grandes avenidas, decorrente da necessidade de albergar novos habitantes em Lisboa”*; este último aspeto revela que a par desta centralidade comercial e de serviços, agregam-se importantes áreas residenciais, naturalmente privilegiadas – dado que estes locais habitacionais servem especialmente para albergar os novos habitantes relacionados com estas atividades.

Área Oriental

A zona Oriental de Lisboa constitui um novo polo de comércio e serviços desenvolvido nos últimos 20 anos e, especialmente, nos últimos 10 anos (após a realização da EXPO 98). Esta era uma área dominada pela atividade agrícola até ao século XVIII, tendo sido ocupada com a progressiva instalação de unidades fabris em consequência do processo de industrialização, atingindo o seu apogeu industrial no século XX.

Nas décadas de 80 e 90, a marcada imagem industrial iniciou a sua reconversão: os programas de erradicação de barracas / bairros de lata criaram importantes bairros sociais, acompanhados por grandes áreas verdes urbanas. O declínio da indústria nos últimos 20 anos, proporcionou ainda vastas áreas desocupadas onde foram surgindo várias hortas informais.

A realização da EXPO 98 trouxe a requalificação de uma das zonas mais degradadas da cidade, onde se situavam antigas unidades industriais altamente poluentes (refinarias, depósitos vários, etc), área que após o encerramento da referida exposição foi altamente urbanizada, com um desenho urbano atrativo e de linhas modernas, acompanhado por novos edifícios de

excelente qualidade de construção (inclusive, muitos desenhados por arquitetos de renome nacional e internacional). Como consequência, a área transformou-se rapidamente numa zona cosmopolita, onde convive uma função residencial em combinação com uma área de serviços públicos e privados, estes últimos muito ligados a jovens empresas ou jovens áreas de negócio (tecnologias de informação, telecomunicações digitais, ...).

Área Ocidental

A zona Ocidental constitui o local onde, nos últimos dois séculos do regime monárquico, se localizaram vários elementos (edifícios, ...) de utilização pela corte. Esta ocupação mais exclusiva situava-se num espaço rodeado de atividades de natureza produtiva. Desde atividades artesanais pré-revolução industrial (incluindo atividades marítimas – de construção naval, entre outros), até à progressiva localização de várias unidades industriais modernas na sua vizinhança.

A progressiva maior industrialização tornou os espaços sobranes desta zona, como áreas naturais de expansão urbana, com o desenvolvimento de assentamentos de uma população de classes baixas, provenientes de outras áreas do país – predominantemente rural. Desta forma, foram-se mantendo alguns traços das áreas de proveniência destes habitantes, com uma morfologia urbana de mais baixa densidade de ocupação territorial. A prevalência deste tipo de ocupação e morfologia veio permitir que, progressivamente, algumas destas áreas fossem ocupadas por outras classes sociais (classe média e alta), que, a par da expansão do perímetro urbano, olhavam para esta localização como um ponto privilegiado: suficientemente integrado na cidade (e usufruindo das suas vantagens), mas mantendo uma morfotipologia que permitia beneficiar dos aspetos provenientes de uma certa ruralidade.

Área Norte

A zona Norte foi (e é) uma área onde a atividade agrícola marcou a paisagem. Desta forma, os núcleos urbanos mais antigos que ainda sobrevivem, revelam a ligação a esta atividade. Com efeito, a própria urbanização desta zona é bastante recente (últimos 20 anos), especialmente com um desenho mais citadino e em consonância com a restante ocupação urbana da cidade. Constitui uma área predominantemente residencial, que se desenvolveu no acompanhamento do fenómeno de suburbanização, já que, inclusive, existem limitações morfológicas espaciais e nas acessibilidades viárias, que a tornam uma zona mais periférica (a localização do aeroporto e do parque florestal de Monsanto torna a conexão com a restante cidade menos intensa, tornando-a mais isolada).

Volume de transações

Os dados recolhidos para Lisboa, constituem uma amostra significativa das transações de habitação, registadas no portal Casa Sapo que, após os mecanismos de limpeza, atingem um volume total de 97594 casos (entre os anos de 2005 a 2010), correspondendo a uma média de cerca de 14000 transações em 5 anos (valor anual que corresponde a uma média anual de transações em número semelhante a cerca de 6% das famílias residentes (identificadas nos Censos de 2011)).

Em termos de submercados, as transações de aquisição correspondem à esmagadora maioria das transações, com cerca de 85 %. A distribuição espacial destas transações pelas diferentes zonas que compõe o mercado é dada na Figura 40: o padrão espacial obtido mostra um nível elevado de heterogeneidade, registando-se uma maior quantidade de transações i) em torno do centro histórico (sobretudo no lado oriental da localização do Castelo) com um prolongamento para a área central (ocupando zonas localizadas entre a Avenida da Liberdade e a Avenida Almirante Reis; ii) área norte e ocidental; e iii) a zona parque das nações, na área oriental.

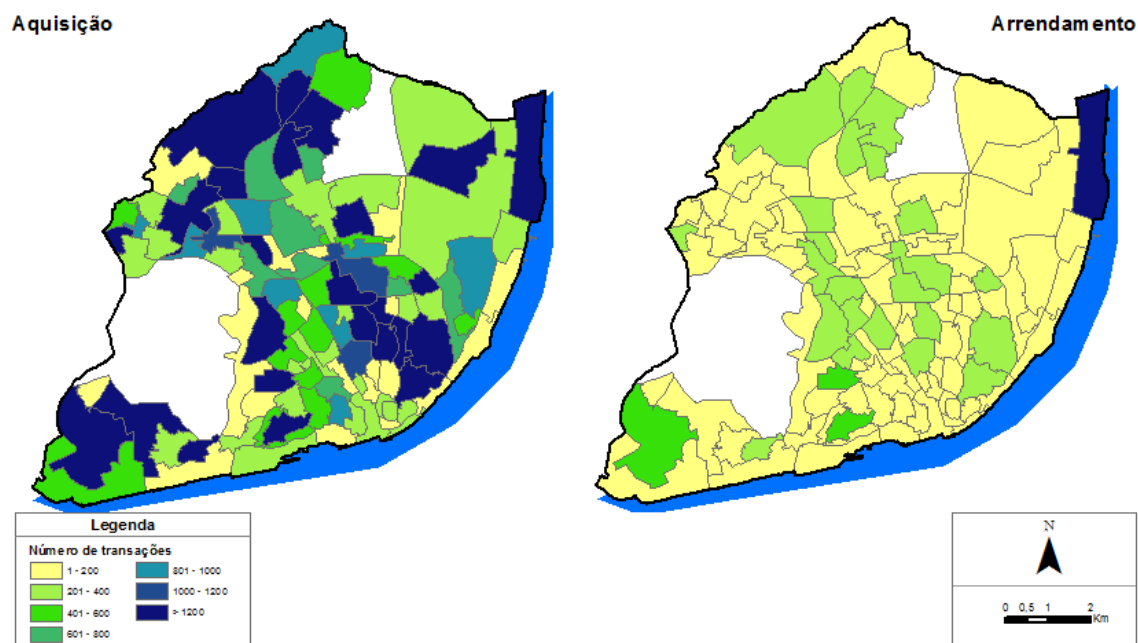


Figura 40 Distribuição espacial do número de transações

Entre os dois submercados regista-se a significativa desproporção no número absoluto de transações, onde se destaca apenas o Parque das Nações como a zona que apresenta níveis de transação semelhantes em ambos os submercados. Registe-se ainda que territorialmente, verifica-se uma relação no nível de transações, com os valores mais elevados a concentrarem-se nas mesmas zonas.

Preço médio de transação

O preço médio de transação em Lisboa é de 2481 €/m² (desvio padrão de 421 €/m²), para o submercado de aquisição e 10,4 €/m² (desvio padrão de 1,5 €/m²) para o submercado de arrendamento. Estes dados indicam uma maior heterogeneidade nos valores inter-zonas, do mercado de aquisição, onde a dispersão dos valores apresenta valores ligeiramente superiores.

No que respeita à distribuição dos preços médios de transação das habitações pelas diferentes zonas (Figura 41) é possível concluir que as estruturas territoriais de valorização e desvalorização são bastante semelhantes a ambos os mercados. Com efeito, verifica-se:

- O Centro (na delimitação ex-ante atrás referida) apresenta-se como o território com valores médios de transação mais significativamente acima da média. Facto que intuitivamente é aceitável dado i) aproximar-se da conceção de CBD, o que implica uma maior competição do espaço entre as atividades produtivas e a ocupação residencial; ii) a maior centralidade (especialmente no que respeita à rede de transportes), que o coloca numa posição privilegiada no que respeita à acessibilidade – fator que, empiricamente, sabemos que valorizado;
- A existência de uma divisão clara do Centro Histórico: a área com uma ocupação milenar (em torno do Castelo), com uma posição relativamente desvalorizada e, por contraponto, a zona Oeste (que envolve áreas bem conhecidas como sejam os bairros Bairro Alto e Lapa) com uma valorização relativa e significativamente elevada. Esta dicotomia poderá estar relacionada quer com uma miríade de razões, dos quais se destaca: i) a localização de um conjunto de elementos institucionais na área oeste desta zona (Assembleia da República, embaixadas, ...) que atraem uma população com maior poder de compra; ii) a orografia (mais acentuada na área do Castelo); iii) a ocupação histórica: com a envolvente do castelo, com uma presença histórica das atividades comerciais desde tempos imemoriais, com assentamentos das comunidades estrangeiras (como indica a designação de Bairro da Mouraria) e iv) a proximidade desta zona as antigas infraestruturas industriais da zona oriental, servindo de espaço residencial desses trabalhadores;
- A zona Oriental, que, sendo uma antiga área industrial, perdeu esse mesmo estatuto, sobrando os espaços desocupados e desqualificados, contribuindo para a desvalorização das habitações. Destaca-se, contudo, uma zona: correspondente à área alvo de intervenção no seguimento da requalificação do espaço da EXPO 98, o qual apresenta uma valorização significativa - fato que podemos relacionar diretamente com uma requalificação urbana que valorizou o território e, consequentemente, elevando os valores da habitação em relação aos valores médios da área de estudo;
- A zona Ocidental e Norte, não se destacam especialmente, exceto por encerrarem em si as diferenças entre submercados: em ambas, o mercado de aquisição apresenta uma valorização relativa mais significativa que no mercado de arrendamento, fruto do facto de serem áreas onde a aquisição constitui uma forma de transação especialmente dominante.

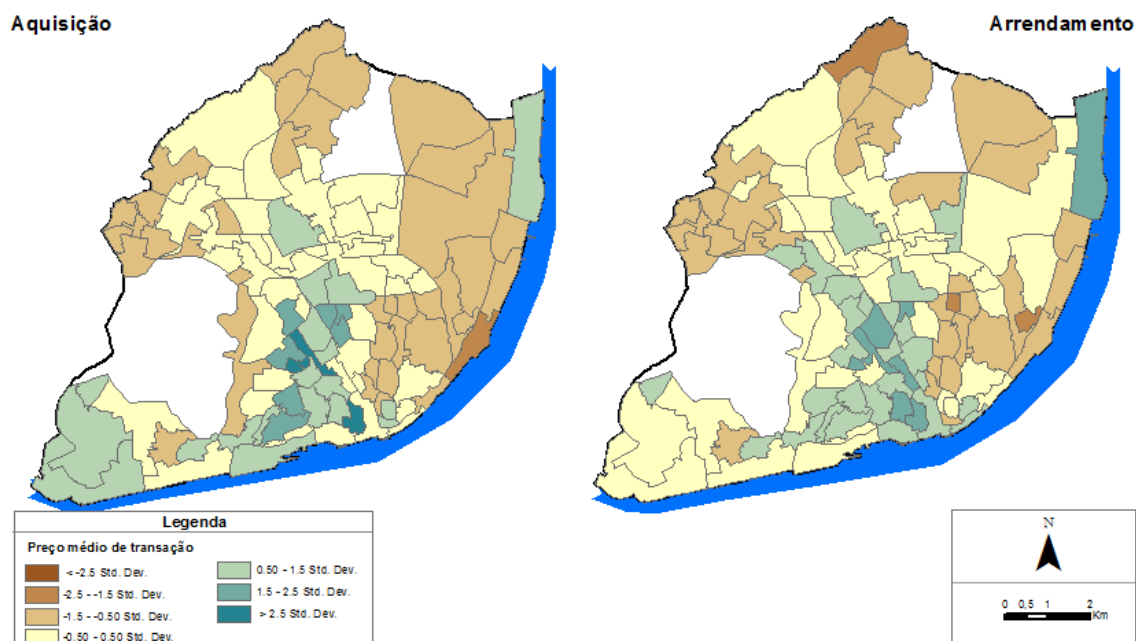


Figura 41 Distribuição espacial dos preços de transação da habitação (representada pelo desvio padrão)

Elementos gerais dos modelos de preços

Com a aplicação dos modelos de preços hedónicos atrás formulados, foi possível obter uma capacidade explicativa em torno dos 40% e 47%, da variabilidade do preço de transação (para os mercados de aquisição e arrendamento respetivamente). Note-se, contudo, que os atributos físicos contribuem, tal como vimos no caso de estudo anterior, com mais de cerca de dois terços (75%) para esse valor.

Tal como demonstrado em Castro et al., (2011), a modelação do mercado de habitação enfrenta significativos problemas de heterogeneidade (ver também J. Marques et al., (no prelo); J. Marques & Castro, 2011). Neste âmbito, como também já demonstrado, a heterogeneidade espacial assume-se como um fator chave de análise. As limitações impostas pela base de dados (especialmente ao nível da georreferenciação das habitações transacionadas e da quantidade de informação das habitações recolhida) constituíram o fator determinante para a obtenção de melhores capacidades explicativas.

Tal como nos modelos do caso de estudo anterior, a avaliação da dimensão localização / vizinhança recorreu à utilização de uma zona comparativa base (a partir da qual se medem os desvios): considerou-se a zona que poderemos designar por Parque da Nações (dado que ocupa, grosso modo, a área onde decorreu a EXPO 98 e que foi urbanizada nos últimos 15 anos). Em termos dos atributos intrínsecos, à semelhança do caso de estudo anterior, na categoria preservação foi utilizada como base a variável preservação-usado com idade superior a 25 anos; e na categoria tipo de habitação a variável moradia; para os atributos temporais foi utilizado como ano base 2010.

3.2.3.2 Atributos Físicos

O Quadro 19 apresenta as valorizações relativas dos atributos físicos no mercado de habitação de Lisboa.

Verifica-se o atributo mais valorizado é o tipo de habitação, revelando ainda uma diferença muito significativa de valores entre Apartamentos e Moradias – facto compreensível dadas as maiores restrições de disponibilidade de área construtiva, em virtude das densidades populacionais elevadas. Com efeito, o atributo área²⁴ surge, apenas no mercado de arrendamento, como o segundo atributo mais valorizado.

Após estas questões de natureza mais dimensional, surge Preservação, um conjunto de atributos com uma ênfase mais qualitativa. Assim, tal como seria expectável, a valorização das habitações, em ambos os submercado, decresce proporcionalmente ao aumento da idade média das habitações transacionadas.

No mercado de aquisição, só após a Preservação surge o atributo área.

A tipologia surge como o elemento menos valorizado deste conjunto, não obstante apresentar níveis de significância bastante altos.

Quadro 19 Valorização dos atributos intrínsecos da habitação²⁵

Variável	Coeficientes do modelo	
	Aquisição	Arrendamento
Tipo-apartamento	-0,215***	-0,324***
Área (Logaritmo)	-0,153***	-0,312***
Preservação-novo	0,294***	0,230***
Preservação-usado até 10 anos	0,210***	0,132***
Preservação-usado de 10 a 25 anos	0,163***	0,132***
Tipologia (Logaritmo)	0,008***	-0,001***

Área da habitação

A análise da distribuição da dimensão da habitação (Figura 42) demonstra que os padrões espaciais em ambos os tipos de mercado são semelhantes; contudo, com valores mais acentuados no submercado de arrendamento. Como seria expectável, o centro histórico concentra valores tendencialmente baixos, indicando uma diminuição da área média das

²⁴ Ver nota 18.

²⁵ Ver nota 19.

habitações nesses territórios. Com valores positivos, mas próximos da média, surge o centro. Note-se, tal como referido anteriormente na análise da área de estudo Aveiro-Ílhavo, que as zonas mais centrais estão sujeitas a uma maior procura, resultando em habitações que em média apresentam uma área mais pequena. Outro aspeto que explica e reforça este fenómeno prende-se com fatores de acessibilidade, como a proximidade à estação de comboio ou metro e a outros eixos viários estruturantes.

Embora os padrões se aproximem em ambos os submercados, não deixa de ser evidente que as manchas territoriais são menos destacadas no submercado de arrendamento. Destaca-se ainda o facto de neste submercado se verificar que na zona Centro parte dos territórios que assumem uma área média abaixo da média, no submercado de aquisição registam valores tendencialmente positivos. Simultaneamente, evidencia-se a tendência inversa que registam os territórios limítrofes das zonas Centro, Norte e zona Oriental em ambos os submercados.

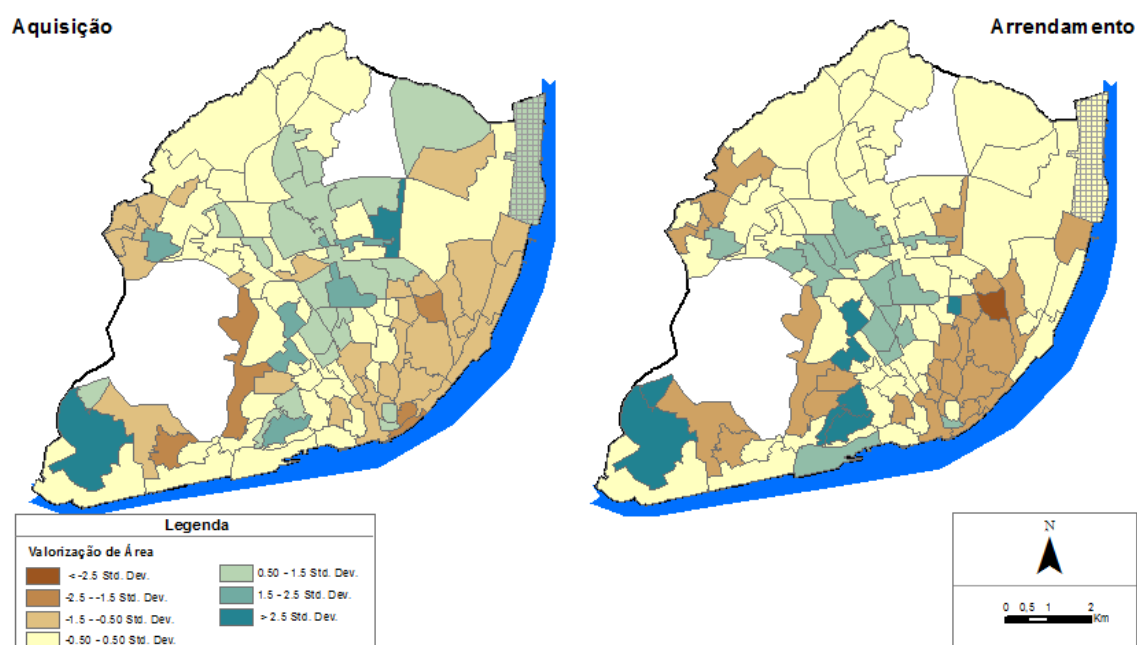


Figura 42 Distribuição espacial da valorização do atributo área da habitação (representado pelo desvio-padrão)

Tipo de habitação

No que respeita ao tipo de habitação, apartamento ou moradia (Figura 43), os dois submercados registam um comportamento relativamente homogéneo, excetuando nas zonas centro e centro histórico: o submercado de arrendamento concentra um maior número de unidades territoriais com valores acima da média, indicando uma maior valorização do tipo de habitação apartamento. Porém, como seria de esperar, verifica-se que quanto mais afastados do centro da cidade maior a representatividade de moradias; aspeto que é transversal aos dois tipos de mercado.

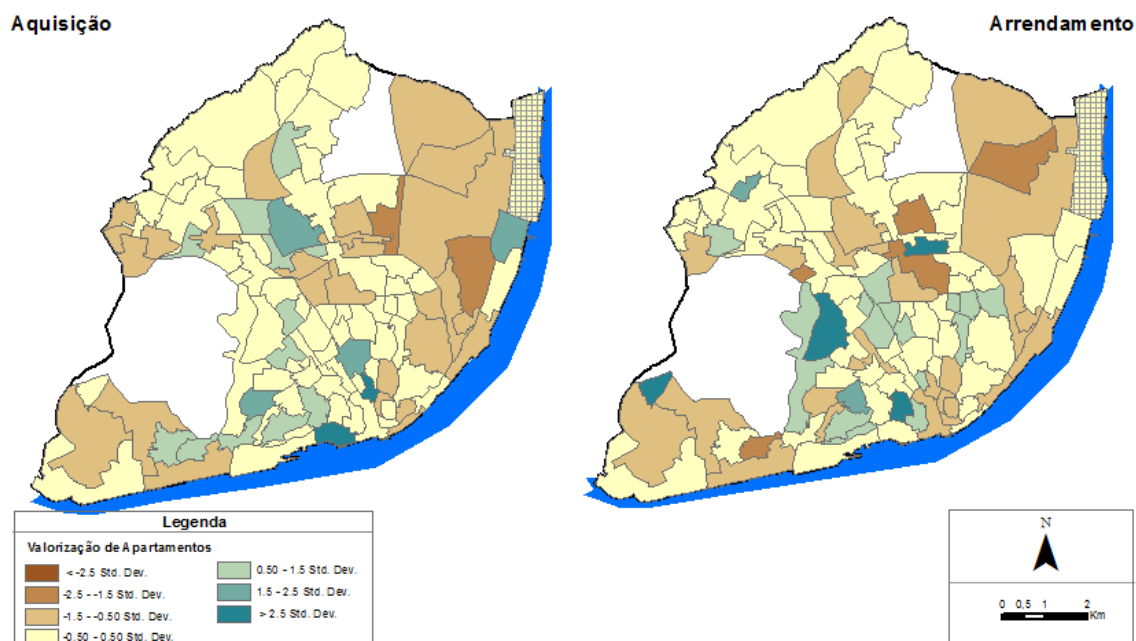


Figura 43 Distribuição espacial da valorização do atributo Tipo-apartamento (representado pelo desvio padrão)

Preservação da habitação

No que diz respeito à preservação, não se identificam diferenças substanciais em ambos os mercados. Os alojamentos usados com mais de 25 anos são os mais representativos. Não sendo muito representativo, identificam-se, contudo, algumas zonas com edificado mais recente.

Uma análise mais detalhada ao nível das diferentes categorias de habitações usadas permite perceber que o submercado de aquisição tende a ser caracterizado por uma maior valorização alojamentos novos e alojamentos entre 10 a 25 anos; os alojamentos usados estão maioritariamente representados no mercado de arrendamento.

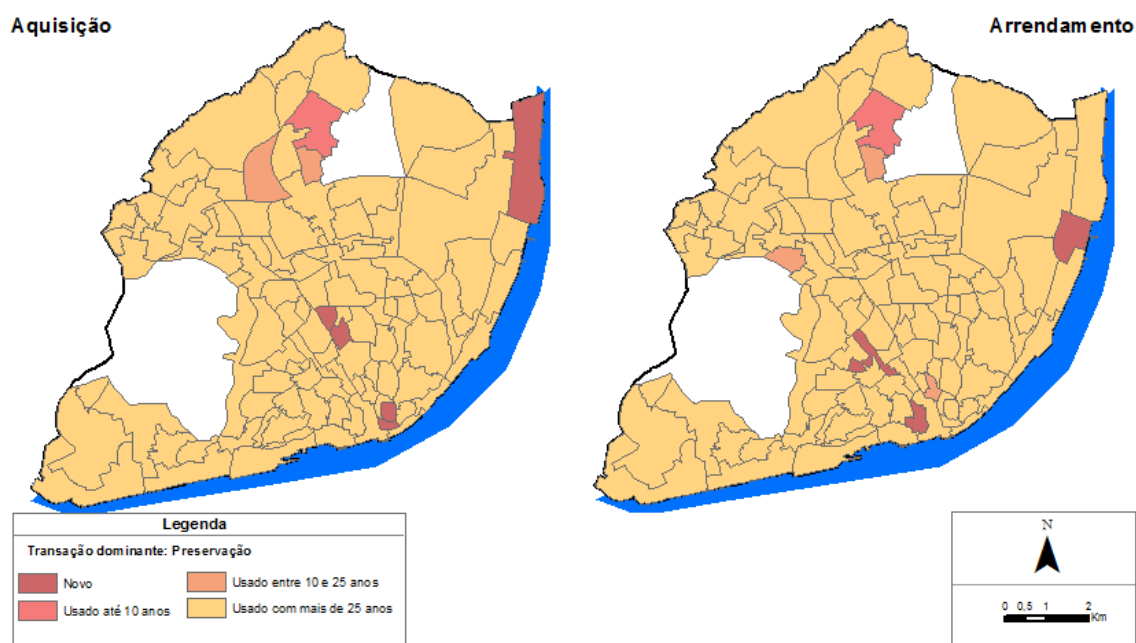


Figura 44 Distribuição espacial do grau de preservação dos alojamentos maioritariamente transacionados (representado pela moda).

Quadro 20 Habitações para transação por categoria de preservação e tipo de mercado (aquisição/arrendamento)

	Total	Aquisição		Arrendamento	
	%	% de aquis.	% de preserv.	% de arrend.	% de preserv.
Preservação Novo	22	23	87	20	13
Preservação Usado até 10 anos	18	16	77	27	23
Preservação Usado entre 10 e 25 anos	42	43	88	32	12
Preservação Usado com mais de 25 anos	18	18	82	21	18

No que respeita à preservação, a Figura 45 demonstra que a valorização de habitação nova apresenta um padrão espacial mais acentuado no submercado de aquisição, com maior destaque para as zonas Norte e Centro histórico. Não é possível identificar uma clara divisão espacial na comparação dos submercados; todavia, o submercado de arrendamento caracteriza-se por apresentar mais territórios com valores abaixo da média. Note-se que, em geral, os territórios tendem a assumir comportamentos contrários (excetuando a zona Centro histórico) em cada submercado.

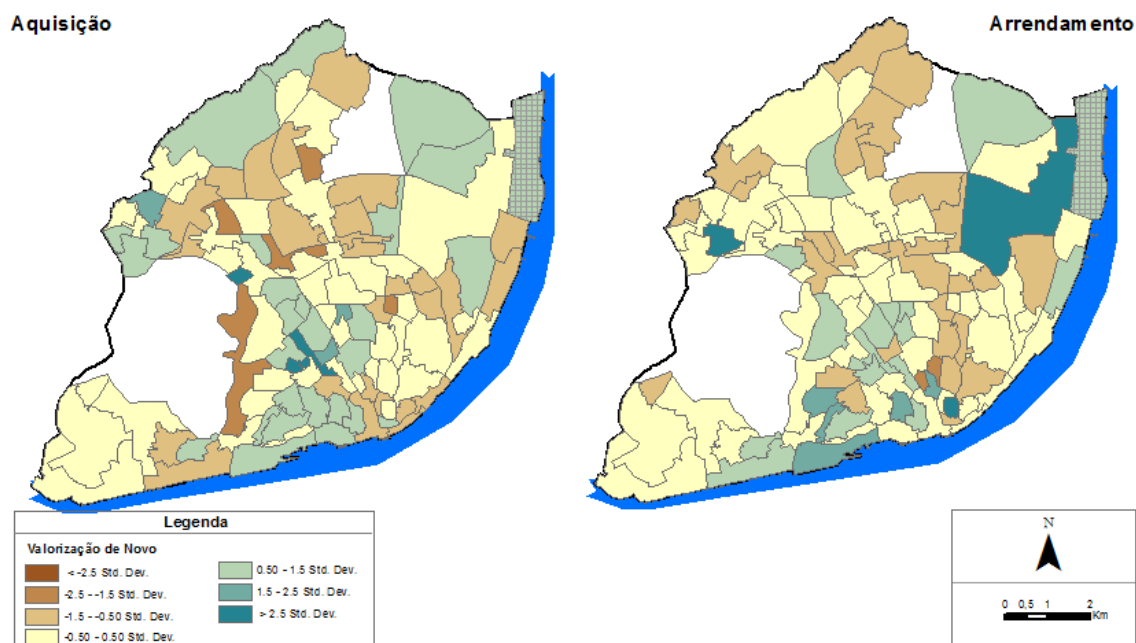


Figura 45 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-novo (representado pelo desvio padrão)

No que respeita às habitações usadas (Figura 46 e Figura 47) os valores das diferentes categorias de usados registam padrões espaciais distintos. O submercado de aquisição,

comparativamente com as estruturas espaciais definidas anteriormente, nomeadamente com os padrões de valorização de habitação nova, apresenta algumas semelhanças. Com efeito, este submercado evidencia uma desvalorização, em particular, das habitações usadas com 10 a 25 anos. O submercado de arrendamento, por sua vez, apresenta uma variação espacial relativamente homogénea do valor hedónico destas características. Comparativamente com o submercado de aquisição, os valores tendem a ser superiores e mais próximos da média; com valores acima da média destacam-se algumas unidades territoriais localizadas nas zonas Centro e Centro histórico e Zona Oriental.

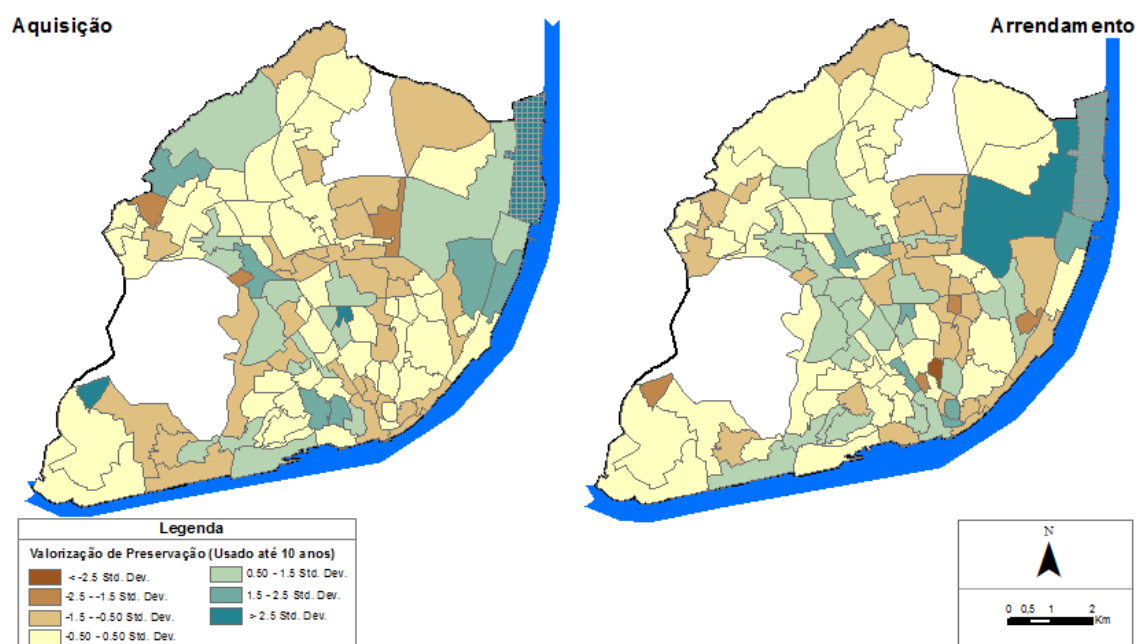


Figura 46 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado até 10 anos (representado pelo desvio padrão)

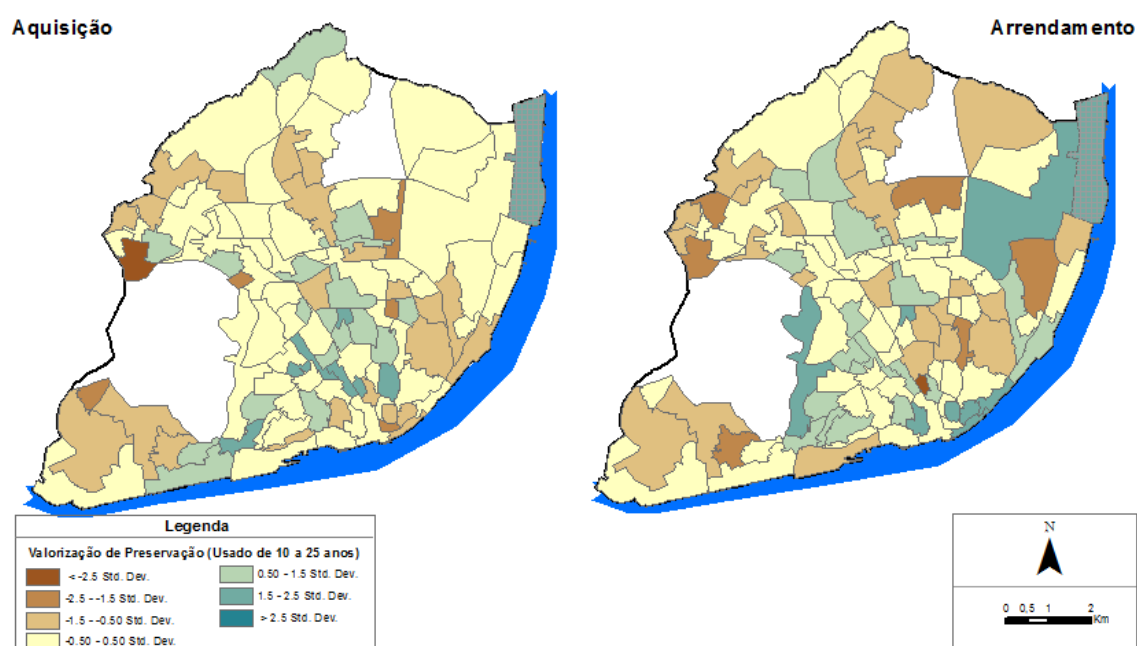


Figura 47 Distribuição espacial da valorização do atributo Preservação-Usado de 10 a 25 anos (representado pelo desvio padrão)

3.2.3.3 Atributos de Localização / Vizinhança

Na análise da dimensão espacial do caso de estudo Lisboa, teremos de invocar os aspetos limitativos das opções metodológicas escolhidas. Com efeito, tal como referido no enquadramento teórico e metodológico, a mensuração da localização e vizinhança, através do método padrão selecionado (uso de variáveis *dummy* de Zona) é altamente condicionada pela qualidade intrínseca associada a estas delimitações espaciais.

Um indicador indireto da adequabilidade da utilização destes atributos territoriais poderá ser definido pela capacidade explicativa do modelo explicativo global. Lisboa apresenta um coeficiente de apenas cerca de 40% no mercado de aquisição (65% em Aveiro-Ílhavo) e 47% (arrendamento). Este valor é consideravelmente baixo tendo em conta, comparativamente, o coeficiente obtido para Aveiro-Ílhavo. Desta forma, uma vez que o conjunto de atributos selecionado é semelhante em ambos os casos, considera-se necessária uma investigação mais profunda sobre a heterogeneidade do mercado de habitação em Lisboa.

Dado que alguns indicadores exploratórios²⁶ apontam o território com fortes heterogeneidades territoriais que não são facilmente captadas pelos modelos, optou-se por limitar a análise da dimensão espacial a uma análise da estrutura de valoração relativa das zonas. Uma análise mais detalhada da componente espacial (redesenho das zonas, obtenção de nova base de dados com uma georreferenciação mais eficaz, trabalho de campo de caracterização territorial, entre outras tarefas necessárias) requeria uma alocação de recursos que efetivamente era impossível no contexto do projeto, a que se acrescenta os efeitos negativos na execução das restantes tarefas do projeto.

No entanto, note-se que o aspeto mais importante encontra-se assegurado, isto é, a exploração e desenvolvimento teórico da temática que foi consolidada e validada para implementação em diversos contextos territoriais, sendo apenas necessário, a trabalhos futuros, reunir os recursos para a sua aplicação a este (e qualquer outro) caso de estudo nacional.

Valorização de atributos territoriais: Zonas

Perante os constrangimentos assinalados, apresenta-se apenas a Figura 48 com uma representação relativa da diferente valorização das zonas, em cada um dos submercados considerados. Como facilmente se pode perceber, existem diferenças significativas na valorização territorial de ambos os sub mercados: o submercado de arrendamento apresenta diferenças de valorização muito mais acentuadas que o submercado de arrendamento, quer i) no que respeita ao número de zonas, com valorizações significativamente superiores e inferiores (+/- 2,5 desvios padrões da média) quer, ii) inclusive, pelo fato de a dispersão ser

²⁶ Por exemplo, a comparação da capacidade explicativa de modelos econométricos que incluem e que excluem a mensuração da dimensão espacial, apontam para um efeito de decréscimo muito mais significativo da capacidade explicativa do modelo de Lisboa, o que é um indicador, ainda que indireto e meramente exploratório, de uma maior dificuldade de aderência dos dados obtidos para Lisboa aos pressupostos necessários para aplicação dos modelos econométricos selecionados.

efetivamente superior no submercado de arrendamento (desvio padrão, em relação ao valor médio, muito superior).

Em termos de padrão espacial de valorização territorial verifica-se uma relação de ambos os submercados: é a área correspondente à Zona Centro e Zona Centro Histórico (Occidental) que representa os pontos de especial valorização territorial. Por contra ponto, são as áreas territoriais onde se mantiveram atividades comerciais, industriais e agrícolas, durante fazes mais recentes do desenvolvimento urbano, que ainda hoje apresentam desvalorizações mais significativas.

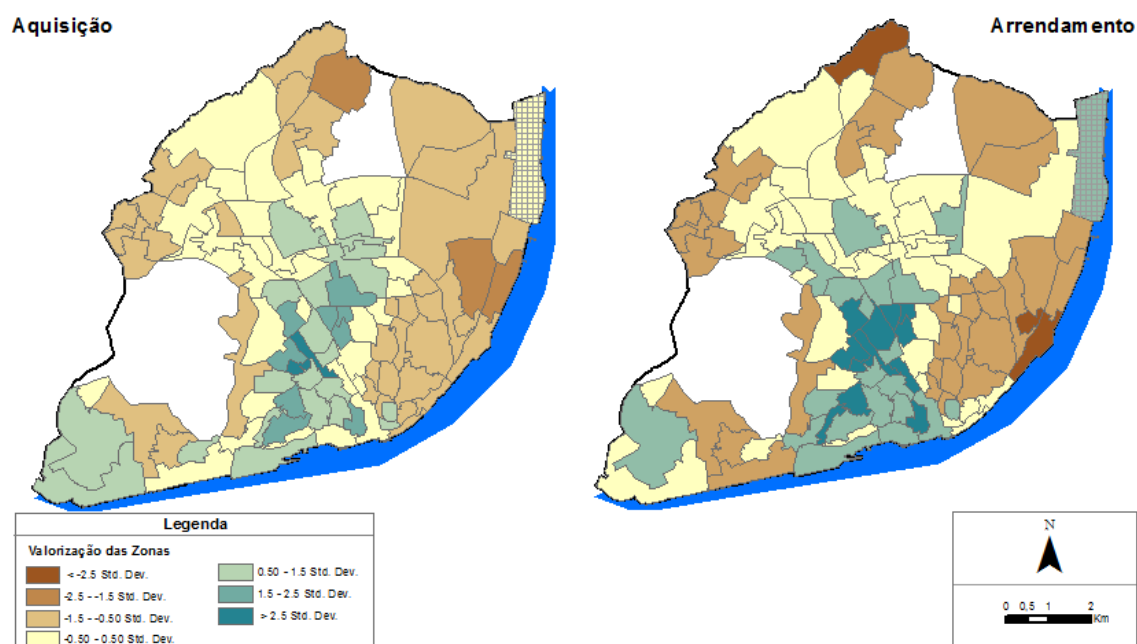


Figura 48 Distribuição espacial da valorização do atributo Zona (representado pelo desvio padrão)

3.2.3.4 Atributos Temporais

Inflação do valor da habitação

Da análise da Figura 49, as principais conclusões são:

- A evolução dos preços anuais médios, em ambos os mercados, apresenta um comportamento muito semelhante (aspeto expectável, tendo em conta a correlação elevada dos preços de transação para as zonas, em cada submercado, já detetada anteriormente). É ainda assinalável a trajetória ascendente, linear, não perturbada pela crise financeira de 2008.
- No que respeita ao indicador que poderemos aproximar do conceito de inflação, detetam-se três momentos distintos na sua evolução temporal: i) numa primeira fase (2005-2007), regista-se um diferencial entre a valorização da habitação no submercado de aquisição e de arrendamento, no valor de 2%, mas registando-se uma consistente tendência de crescimento; ii) no período 2007-2009 regista-se a

estagnação no submercado de aquisição (e até um ligeiro decréscimo), por contraponto ao submercado de arrendamento, que mantem a trajetória crescente, eliminando o diferencial anteriormente existente; e, por fim, iii) de 2009 para 2010, regista-se um crescimento consistente, com a recuperação de ambos os submercados, retomando o crescimento anterior.

É ainda de salientar que o número de transações registadas (**Quadro 22**) registou um movimento crescente até 2008, invertendo a tendência nos anos posteriores. No entanto, esta evolução é distinta em ambos os submercados: no submercado de aquisição a tendência de crescimento do número de transações mantém-se, por contrapartida, o submercado de aquisição é que demonstra a quebra geral registada a partir de 2008. Dado o peso esmagador das transações de aquisição, obviamente que é esta variação, mesmo que ligeira, alterou a tendência geral.

Assim, verifica-se que, coincidindo com a crise de 2008, registam-se sinais de alteração no mercado de habitação, com uma ténue tendência de crescimento da opção arrendamento.

Quadro 21 Coeficientes do ano de transação das habitações no mercado de Lisboa ²⁷

Ano de transação	Aquisição	Arrendamento
	Coeficientes não estandardizados	
2005	-0,063 ***	-0,080 ***
2006	-0,040 ***	-0,060 ***
2007	-0,024 ***	- 0,048 ***
2008	-0,021 ***	-0,029 ***
2009	-0,027 ***	-0,024 ***
2010	Ano base	

Quadro 22 Número de transações por ano

Ano de transação	Total (%)	Aquisição		Arrendamento	
		% do total de aquisição	% do total do ano	% do total de aquisição	% do total do ano
2005	11	11	86	10	14
2006	14	15	89	10	11
2007	17	17	86	16	14
2008	24	24	87	20	13
2009	18	18	82	22	18
2010	15	14	79	21	21

²⁷ Ver nota 19;

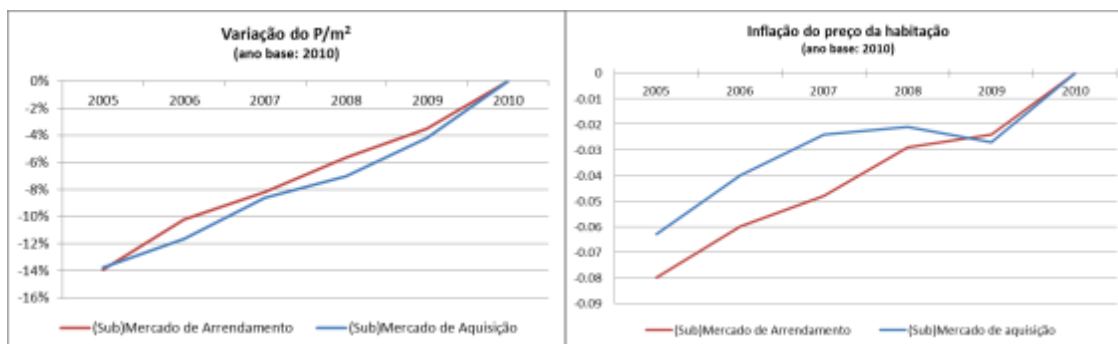


Figura 49 Variação dos preços médios de transação e inflação anual do preço da habitação determinada pelos preços hedónicos da variável ano de transação

4 A PROCURA DE HABITAÇÃO: HORIZONTE 2030²⁸

4.1 Estrutura do exercício prospetivo DONUT-Prospect

Recorde-se que o objetivo do projeto DONUT prende-se com o estudo da dinâmica do mercado habitacional em Portugal e, em particular, com a análise dos fatores explicativos do preço da habitação. Foram desenvolvidos modelos econométricos espaciais que permitem perceber quais os atributos relevantes na explicação do preço da habitação, assim como a sua distribuição e interação espacial. Outra componente importante apoia-se nos modelos de análise prospetiva, que permitem projetar o mercado habitacional para o ano 2030 e, assim, adaptar o modelo econométrico explicativo atual. Às metodologias desenvolvidas para atingir estes objetivos acresce a ferramenta de suporte à decisão dos agentes, no mercado da habitação, suportada numa plataforma informática que interliga a dimensão econométrica com as avaliações dos peritos ao longo de todo o exercício Donut-Prospect.

De forma a dar resposta aos objetivos propostos foram realizados dois exercícios de prospetiva. O primeiro, baseado num processo discursivo e interativo (painel de peritos), do qual resulta um conjunto de parâmetros quantificáveis, permite identificar como será a estrutura de povoamento e as tipologias de habitação para uma cidade de média dimensão em 2030. O segundo, por sua vez, partindo destes resultados e aplicando um questionário Delphi, possibilita uma simulação do mercado da habitação no futuro (o objetivo é obter, por parte dos participantes, resultados futuros dos valores da habitação 2030). Ambos os exercícios incidiram sobre uma cidade média portuguesa estilizada, baseada na cidade alargada de Aveiro-Ílhavo, e tiveram como fundo dois cenários contrastantes.

Em suma, o exercício DONUT-prospect é, assim, estruturado em três fases (Figura 50):

- Fase 1: Enquadramento, que envolve a apresentação da área de estudo e de dois cenários contrastantes, que balizam as dimensões exógenas;
- Fase 2: corresponde ao primeiro exercício (painel de peritos). Incluiu a concretização dos cenários por parte de um grupo de especialistas, envolvendo a definição das características (dimensões endógenas) da habitação e da oferta habitacional (venda e arrendamento) em 2030;
- Fase 3: corresponde ao exercício 2 (aplicação do questionário Delphi). Consistiu na simulação do valor da habitação em 2030, a partir dos resultados obtidos no exercício anterior.

²⁸ O texto apresentado nesta secção baseia-se no trabalho científico produzido no contexto do projeto, da qual se podem destacar várias publicações e comunicações: (M. Borges, Castro, Marques, & Batista, 2013); (T. Marques, Matos, & Guerra, 2013) (T. Marques & Martins, 2011)(Sampaio & Marques, 2011) (M. Borges, Castro, & Marques, 2011) (J. Marques, Viegas, Borges, & Castro, 2013) (Castro E., Marques, & Borges, 2012) (Castro et al., 2012)

Estes trabalhos permitiram, por um lado, suportar as opções metodológicas no âmbito do exercício de prospetiva e, por outro lado, consolidar os resultados obtidos, tornando o resultado final mais robusto. Note-se que a possibilidade de pôr à discussão a metodologia e os resultados permite reforçar a importância deste tipo de investigação e aumentar o impacto do projeto.

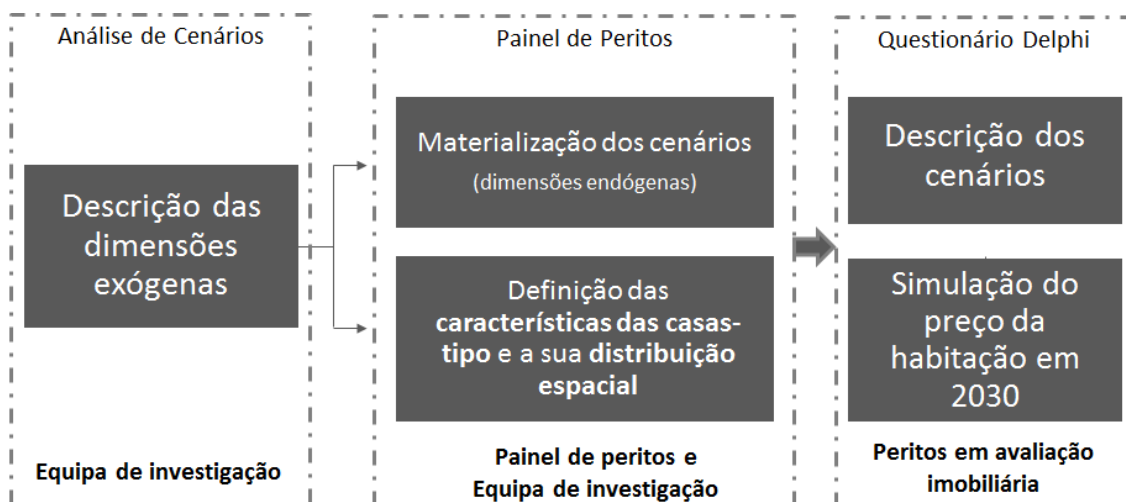


Figura 50 Estrutura do exercício DONUT- Prospect

4.2 Enquadramento do DONUT-Prospect

4.2.1 Área de Estudo

A escala de referência utilizada corresponde a uma cidade média portuguesa estilizada (Figura 51), baseada na cidade alargada de Aveiro-Ílhavo.

O território foi agrupado em quatro grandes zonas (centro, suburbano, rural e praia), possíveis de representar as características de outras cidades de média dimensão. A agregação das zonas foi realizada com base na taxonomia dos estudos realizados no projeto Custos e Benefícios de uma Ocupação Dispersa (tal como apresentado na secção 3.2.2.), tendo sido a delimitação geográfica auxiliada por uma análise de clusters do preço hedónico associado a cada zona. Estas zonas apresentam os seguintes elementos:

- **Centro** – corresponde à área urbana mais consolidada (ocupação concentrada e contínua). São espaços acessíveis, multifuncionais e compactos.
- **Suburbano** – refere-se a um tecido urbano que mantém simultaneamente características urbanas e rurais, apresentando áreas vazias, ocupadas de baixa atividade agrícola ou florestal ou expectantes.
- **Rural** – corresponde a áreas com reduzida densidade edificatória, mas com vivência urbana, onde o povoamento acontece ao longo dos eixos viários e a ocupação pela atividade agrícola representa importância acrescida.
- **Praia** – delimita territórios consolidados, onde predomina a segunda habitação e a ocupação sazonal, como consequência da proximidade à zona balnear.

Importa ainda destacar aspetos como a distribuição espacial das atividades (serviços, equipamentos, infraestruturas), que emergem como um elemento determinante na discussão dos cenários propostos: podendo concretizar-se, por exemplo, na acentuação do fenómeno da expansão urbana, ou no reforço de núcleos urbanos no fornecimento de bens e serviços.

O Centro surge, assim, como um núcleo urbano polarizador que concentra equipamentos e atividades terciárias; fora desta área surgem algumas aglomerações com menor acessibilidade

ao centro, incentivando assim a formação de pequenos centros de apoio local. A estrutura da rede viária é definida pela EN 109 e outras estradas nacionais transversais à EN 109, assim como pela A25 e a A17, que permitem estruturar e articular o território a aglomerados vizinhos e aos principais centros urbanos.

Apresenta-se, de seguida, uma figura da área de estudo estilizada.

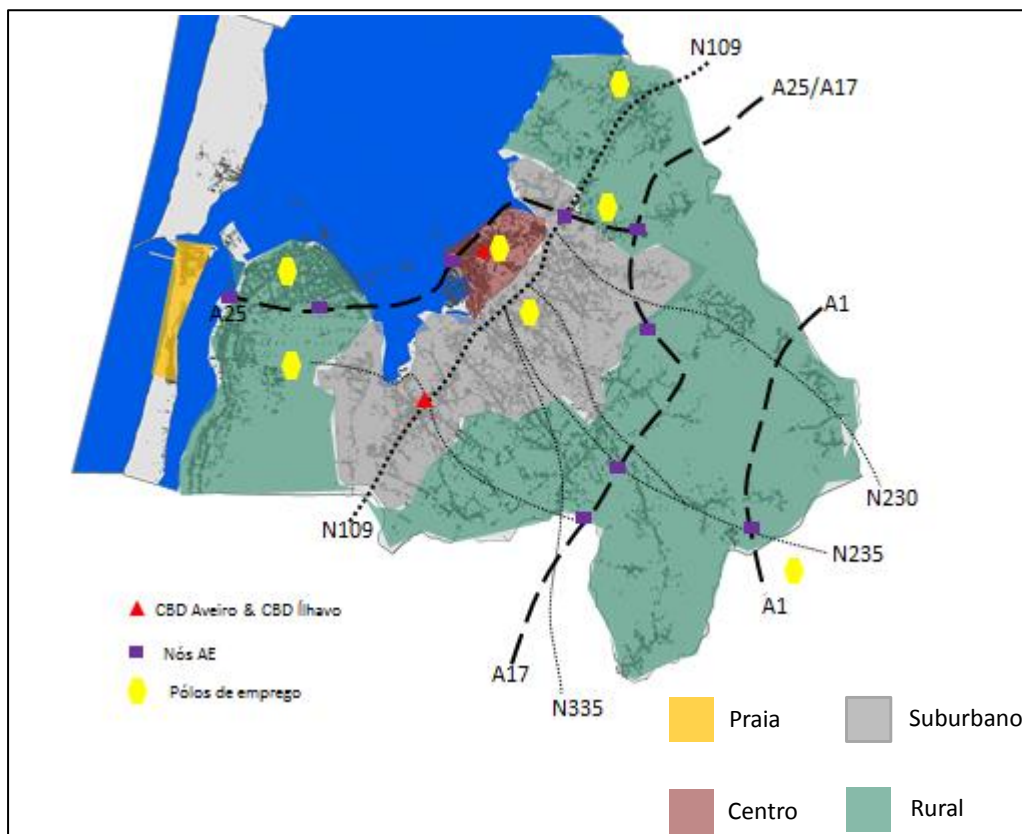


Figura 51 Área de estudo estilizada com representação das 4 zonas

4.2.2 Cenários exógenos

Os cenários escolhidos para a realização deste exercício resultam da combinação de três dimensões. Importa, contudo, salientar que há um conjunto de consequências associadas às dimensões que estruturam os cenários que serão definidas pelo grupo de peritos no exercício 1. Este exercício de cenários está, então, dividido em dois momentos: o primeiro implica a descrição das variáveis exógenas (disponibilidade de recursos energéticos, estrutura socioeconómica e efeitos à macro escala no mercado da habitação), marcando aquilo que são as grandes limitações; o segundo implica a materialização dos cenários, incidindo em temáticas específicas (distribuição da população, quantidade de alojamentos e características da habitação; a dimensão relativa à intervenção pública e a cidade assume, neste sentido, particular importância) à macro escala, ou seja, ao nível das quatro zonas.

Descrição das dimensões exógenas

i) Energia e ambiente

Esta dimensão está ligada às pressões do meio ambiente, em particular, à disponibilidade de recursos energéticos e à capacidade de substituir as energias fósseis, garantindo uma transição gradual para a utilização de energias limpas. A dimensão energética levanta duas questões fundamentais. Por um lado, a eficiência térmica da habitação e dos espaços exteriores urbanizados e, por outro, os padrões de dispersão ou concentração do edificado.

Num cenário dominado por fortes restrições ambientais, a necessidade de minimizar os custos de transporte e de otimizar o balanço entre conforto térmico e consumo energético são questões centrais, que necessariamente se sobreporão a considerações de natureza estética ou ao usufruto do espaço que a urbanização dispersa permite. As questões relacionadas com o desenho urbano tornam-se centrais, por exemplos aspetos relacionados com a exposição solar do edificado, o albedo dos espaços edificados e não edificados e a utilização da vegetação como regulador da qualidade do ar. Eventuais consequências de alterações climáticas refletir-se-ão também no combate à tendência decrescente de impermeabilização do solo e no controle dos leitos de cheia.

ii) Economia e sociedade

A segunda dimensão centra-se na estrutura socioeconómica que condiciona a procura e a oferta de habitação. Por um lado, a componente demográfica tem óbvias ligações com o mercado da habitação, na medida em que, conhecendo as características da população (dimensão, estrutura etária e das famílias), é possível quantificar as necessidades habitacionais. Por outro lado, a conjuntura macroeconómica condiciona o crescimento económico e a evolução dos mercados financeiros.

O crescimento económico é um elemento estruturante para a definição do rendimento global e consequentemente do rendimento disponível das famílias e dos seus padrões de consumo; as disparidades na distribuição do rendimento conduzem à segmentação do mercado da habitação. Por sua vez, a evolução do mercado financeiro determina a capacidade de investimento dos promotores e a capacidade de financiamento das famílias, o que reforça o papel do sistema financeiro na determinação das condições de crédito.

Com base na informação descrita anteriormente é possível transformar as necessidades objetivas das famílias em procura efetiva.

iii) Intervenção pública e a cidade

A terceira dimensão está associada à intervenção do Estado, que induz formas distintas de ordenamento e valorização do território. O papel do sector público, enquanto regulador dos mecanismos de mercado, depende da situação económica e do contexto político-ideológico. Poderá estar em causa a sua capacidade financeira e os correspondentes meios para atender a políticas sociais, regulamentar o mercado ou impor políticas de ordenamento do território.

A intervenção pública reflete-se também na definição de critérios mais ou menos rigorosos para o desenho urbano, localização e estética do edificado e políticas fiscais, que influenciam o comportamento de proprietários e investidores. Estes aspetos levantam questões associadas, por exemplo, às soluções técnicas do edificado face a restrições energéticas e ambientais, à

capacidade da sociedade integrar os gostos individuais num padrão estético e funcional coletivo, ou à importância da reabilitação urbana ou do combate à desertificação dos centros das cidades.

Desenho dos cenários

Os cenários a seguir apresentados resultam da combinação das dimensões acima descritas. Foram escolhidos dois cenários contrastantes (ver Quadro 23): i) um onde o contexto é relativamente catastrófico e descreve uma cidade que sobrevive num contexto de estagnação económica e crescentes problemas ambientais; ii) outro, mais otimista, onde foi possível gerir e ultrapassar a crise económica iniciada em 2008. Estas questões alicerçam um conjunto de aspetos que justificam diferentes escolhas da população no que respeita à sua organização no espaço e nas preferências habitacionais.

Quadro 23 Cenários escolhidos para o exercício

	Cenário 1	Cenário 2
D1. Economia	-	+
D2. Energia	-	+
D3. Estado	-	+

Os cenários exógenos a apresentar estão estruturados em três partes: i) o contexto global, onde se descreve aquilo que acontece no mundo; ii) o contexto nacional, que está associado à forma como Portugal responde e se posiciona perante as condições e restrições globais; e iii) as temáticas a serem discutidas, associadas à materialização dos cenários por parte dos peritos.

Apresenta-se de seguida uma breve descrição de cada cenário.

O primeiro cenário descreve a cidade que sobrevive num contexto de estagnação económica e crescentes problemas ambientais. As disfunções do sistema financeiro, evidenciadas pelas crises do início do século XXI, não foram corrigidas, o que se traduziu em escasso crescimento económico e na deficiente tradução do progresso tecnológico em eficiência produtiva. A interação da estagnação económica com o aprofundamento das desigualdades sociais tem como consequência a redução do poder de compra e o crescente dualismo social. Às disfunções do sistema financeiro acrescem os problemas decorrentes da escassez de recursos energéticos, consequência do esgotamento dos combustíveis fósseis e da insuficiente capacidade das fontes alternativas para os substituir. Daqui resultam crescentes restrições à mobilidade que, o uso das telecomunicações e da informática apenas parcialmente compensa. A instabilidade social, a necessidade de racionalizar o uso de recursos escassos favoreceram o aparecimento de um Estado forte e interventivo, impondo uma política rigorosa de eficiência energética (orientada para a minimização de custos de intervenção, deslocação e localização e eficiência do edificado).

O segundo cenário descreve a cidade do futurismo utópico e otimista. As oportunidades de ascensão social geradas pelo bom desempenho económico, combinadas com o papel do Estado como garante da distribuição equitativa do rendimento geraram uma sociedade onde

predomina uma classe média, com elevado poder de compra. Tendo conseguido uma transição gradual para o uso de energias renováveis e debelar as ameaças decorrentes do aquecimento global, a sociedade não conhece restrições à mobilidade que obriguem à concentração espacial do edificado, estando na moda os conceitos de suburbanização ordenada e policentrismo. A consciência ambiental, a valorização do património histórico e a aceitação crescente de que o transporte coletivo, flexibilizado pelo uso intensivo de tecnologia da informação, é a forma mais eficiente de combinar mobilidade, conforto e eficiência energética, estão na base da adesão a uma rigorosa disciplina urbanística por parte de uma sociedade que preza a liberdade individual. Neste cenário, o racionalismo impulsiona o ordenamento do território e as pessoas, sem abdicar da sua liberdade, agem numa lógica de interesse coletivo.

4.3 Exercício 1: Pannel de peritos

4.3.1 Objetivos

Os cenários constituem o ponto de partida e apresentam a concretização de variáveis exógenas, apresentadas de forma a abordar, como referido anteriormente, três dimensões: i) energia e ambiente, ii) economia e sociedade e iii) intervenção pública e cidade (assumindo que esta última será, parte implicitamente definida pelos cenários e parte determinada pelos peritos).

O objetivo deste exercício prende-se com a perceção da estrutura urbana (concentração / dispersão), da organização funcional e social (maior ou menor segmentação social / segregação de usos), das tipologias de habitação (apartamento / moradia) e ainda com a identificação das características técnicas (dimensão, estética, eficiência energética, etc.) em 2030. O resultado final consiste num modelo de oferta de habitações, que é o ponto de partida para o exercício final (exercício 2), a fazer com avaliadores, onde se pretende simular o mercado de habitação no futuro.

Em resumo, o Quadro 24 sistematiza um conjunto de dimensões que devem ser consideradas ao longo da discussão com os peritos, dado que representam dois tipos de abordagem: i) uma, a uma escala mais macro, que está associada aos parâmetros do exercício quantitativo e ii) outra a uma escala mais micro, que faz a ligação com os vários elementos (mais ou menos quantitativos) e se concretiza no esboço sobre as características da habitação em 2030.

Quadro 24 Dimensões-chave a concretizar pelos peritos

Macro escala (exercício quantitativo)		
Distribuição da população	Concentração vs. Dispersão	
Distribuição da dimensão das famílias	Homogénea vs. Heterogénea	
Tipo de habitação	Moradia vs. Apartamento	
Regime de posse	Arrendamento vs. Aquisição	
Reabilitação urbana	Requalificação do edificado vs. Construção nova	
Micro escala (dimensões de suporte ao desenho dos arquitetos)		
Zonamento	Segregação vs. Mistura de usos	Internalização ou externalização de serviços
Segmentação social/espacial	Maior vs. Menor	
Estética e eficiência dos edifícios	Lógica de conjunto vs. Fragmentada	
Soluções técnicas do edificado	Isolamento térmico, sonoro; água, resíduos etc.	
Soluções de desenho urbano	Corredores verdes, infraestruturas azuis: espelhos de água, sistemas de drenagem etc.	
Volumetria	(altura por m ²)	

4.3.2 Metodologia e resultados do exercício

Este primeiro exercício está organizado em três etapas:

- A. Distribuição geográfica da população residente em 2030
- B. Configuração do parque habitacional em 2030
- C. Configuração do mercado habitacional em 2030

A Figura 52 representa esquematicamente cada uma das etapas dos exercícios e respetivos resultados esperados.

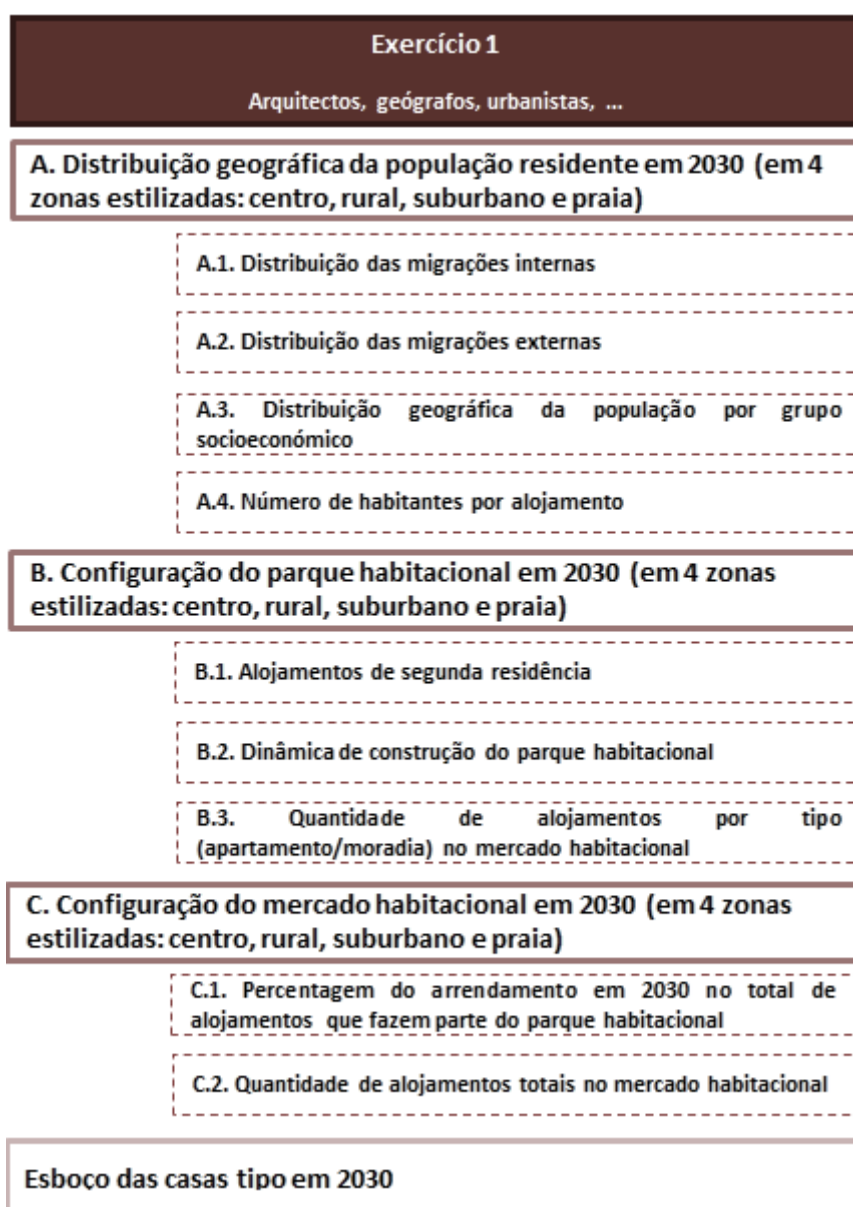


Figura 52 Resultados do 1º exercício de prospectiva do DONUT-prospect

Apresenta-se de seguida uma breve explicação dos objetivos pretendidos em cada uma das etapas, bem como dos resultados do consenso obtido para cada cenário no primeiro exercício DONUT-Prospect.

A. Distribuição geográfica da população residente em 2030 (4 zonas estilizadas: centro, rural, suburbano e praia)

Perante os cenários, anteriormente descritos, apresenta-se a população prevista em 2030 da cidade estilizada. As projeções da população foram calculadas pelo método de sobrevivência das coortes, com base no trabalho desenvolvido no projeto de investigação *“Demografia Economicamente Sustentável – Reverter o declínio nas áreas periféricas”* (ver por exemplo: relatório *“Análise Demográfica e Económica das Regiões Periféricas Portuguesas”*, 2012). A

metodologia desenvolvida permite combinar estas técnicas de projeção com modelos macroeconómicos, tendo sido, conforme os cenários desenhados, ajustados parâmetros como o PIB, emprego e taxas de fecundidade. Assim, o modelo de projeção demográfica, partindo dos dados intercensitários e ajustando estes parâmetros determina populações fechadas e abertas para cada quinquénio (2015, 2020, 2025, 2030).

Este exercício baseia-se no pressuposto de que as trajetórias dominantes da população estarão forçosamente associadas às restrições ou incentivos (económicos, energéticos...) implícitos nos cenários traduzindo-se na procura diferenciada das famílias (conforme o tipo de família e classe de rendimento) por espaços residenciais com localizações e morfologias específicas.

A procura habitacional (deslocações populacionais) poderá ser ainda determinada a dois níveis: a) migrações (internas) que ocorrem entre as zonas de uma área de estudo e b) migrações (externas) que resultam da entrada de população de outras zonas na área de estudo.

A.1 Distribuição das migrações internas

A.1.1 Descrição do exercício

A partir da população fechada para cada quinquénio foram estimadas as populações fechadas anuais (de 2011 até 2030). Estes são os dados de partida para a distribuição das migrações inter-zonas que, por sua vez, resulta das taxas de crescimento anual aplicadas às populações fechadas anuais.

A.1.2 Resultados obtidos

a) Cenário 1

Considerou-se para este cenário que a população com rendimentos mais baixos tende a permanecer nas zonas onde já habitam (imobilismo) ou a transferir-se para zonas servidas de equipamentos, rede de transporte, emprego e habitação, mas a preços acessíveis. Depreende-se, numa análise particularizada, por zona, que apesar de haver espaço para construção nova no rural, não haverá crescimento.

O rural não é visto como uma zona atrativa devido à distância aos polos de emprego e à menor propensão para a melhoria das infraestruturas e equipamentos, quando comparado com as restantes zonas (restrições económicas). Contudo, não se esperam decréscimos populacionais, pois apesar dos custos de mobilidade, há um conjunto de população que já lá mora que poderá procurar na agricultura rendimento complementar. A praia, por sua vez, é fortemente afetada pelas pressões ambientais e energéticas. Estando longe dos centros de emprego vê muita população de rendimentos mais vulneráveis a sair. Em contraponto está uma minoria de população que tem poder de compra e, portanto, pode suportar custos de mobilidade, podendo simultaneamente usufruir das amenidades da envolvente da praia. O centro, apesar de estar servido de transporte público e emprego, tenderá a manter a sua população. O suburbano também verifica crescimentos como resultado da diminuição verificada nas restantes zonas e do seu reforço em termos de “centralidade”, pela reindustrialização ocorrer especialmente nesta zona.

Este quadro traduz-se num decréscimo significativo (21,5%) da população nas praias e num ligeiro aumento (2%) da população no suburbano.

b) Cenário 2

Este é um cenário de elevada mobilidade, pelo que existem muitos movimentos que se compensam. Mas são os territórios com características e qualidades específicas (rural, centro e praia) que apresentam maior atratividade para os jovens e para pessoas com rendimento médio e alto. Neste contexto, importa salientar o papel da política pública: embora haja espaço no rural para atrair investimento, existe uma política de ordenamento de território que impede que o rural se transforme em suburbano. O centro, pelo modo de vida urbano e a praia por apresentar determinadas amenidades locais são as zonas que verificam maiores aumentos populacionais (com cerca de 35% e 13% respetivamente).

Este quadro traduz-se num decréscimo de 13% da população no rural e num ligeiro aumento (2%) da população no suburbano.

A.2 Distribuição das migrações externas

A.2.1 Descrição do exercício

A partir do saldo migratório (2011-2030), que resulta das projeções calculadas pelo método de sobrevivência das coortes, para a área de estudo global, pretende-se conhecer a distribuição geográfica dos migrantes em 2030 em cada uma das 4 zonas.

A.2.2 Resultados obtidos

a) Cenário 1

O centro e o suburbano serão os mais atrativos, neste cenário, como consequência da tendência tradicional para procurar o centro, por um lado e, por outro, pela oferta de emprego e habitação. Assim, 40% dos imigrantes localizam-se no centro e 50% no suburbano.

O sonho pela moradia justifica a alocação de 10% dos imigrantes no rural, sendo estes de grupos socioeconómicos mais elevados.

b) Cenário 2

Consideraram-se saldos migratórios nulos.

A.3 Distribuição geográfica da população por grupo socioeconómico

A.3.1 Descrição do exercício

Foram estabelecidos três grupos socioeconómicos com base na distribuição da população por qualificações e profissão, estando implícito um nível de rendimento alto, médio ou baixo, que corresponde a três percentis (5º, 40º, 100º). Assim, os indivíduos com maior nível de rendimento ficam associados aos percentis inferiores; o percentil 5º representa os 5% mais ricos e o percentil 100º corresponde aos 60% com menor nível de rendimento. A distribuição em 2011 foi utilizada como referência para a nova distribuição em 2030.

A.3.2 Resultados obtidos

a) Cenário 1

Neste cenário, depreende-se o crescimento da proporção de ricos na praia por contraste com o seu decréscimo no suburbano. O centro concentra dois tipos de pessoas: as que vêm para a indústria (com poucas posses) e moram em zonas mais degradadas e as que apresentam maior

poder de compra e moram em zonas mais qualificadas. Portanto, os dois estratos socioeconómicos convivem, havendo uma maior segregação dos espaços residenciais.

Desta forma, a população com rendimentos altos tende a aumentar significativamente na praia (de 7% para 20%) e ligeiramente no centro (de 8% para 9%). A população com rendimentos mais baixos aumenta no rural e no centro (2 e 4 pontos percentuais, respetivamente). A população com rendimentos médios aumenta 1% no suburbano e desce nas restantes zonas (com valores significativos para a praia, de 8%).

b) Cenário 2

As disparidades são menos acentuadas neste cenário.

A população com rendimentos altos tende a aumentar significativamente na praia (de 7% para 14%) e ligeiramente no centro (de 8% para 10%). Verifica-se um aumento generalizado da população com rendimentos médios nas quatro zonas. Simultaneamente, a população com rendimentos mais baixos aumenta no suburbano (cerca de 5 pontos percentuais) e diminui ligeiramente nas restantes zonas (nomeadamente 1% e 3% no rural e centro); a praia apresenta valores mais acentuados, correspondendo a 14%.

A.4 Número de habitantes por alojamento

A.4.1 Descrição do exercício

No exercício (1. a) foi definida a população total (pop. fechada + migrações externas) para 2030. Neste exercício pretende-se definir o número de habitante por alojamento em cada uma das 4 zonas. Assumem-se os valores de referência de 2011 como ponto de partida para 2030; a manutenção destes valores só será admissível se se admitir que a estrutura das famílias verificadas em 2011 se mantém em 2030 para o cenário em discussão.

Obtém-se, assim, o número total de famílias. Admitindo que cada família corresponde a um alojamento de primeira residência ocupado, obtém-se o número total de alojamentos de primeira residência $\left(\frac{\text{População 2030}}{\text{Habitante por alojamento em 2030}} \right)$ – valor a ser considerado na próxima etapa.

A.4.2 Resultados obtidos

a) Cenário 1

Este cenário traduz-se num menor crescimento demográfico e na tendência generalizada para agregados familiares maiores, como consequência da instabilidade económica e política que gera uma grande tensão relativamente aos sistemas de segurança e apoio social. A menor facilidade de acesso a pensões e prestações sociais e o acesso restrito a lares e infantários determina a maior necessidade de pais, filhos e netos viverem juntos. Contudo, pessoas pertencentes a grupos socioeconómicos mais altos têm acesso a melhores condições. É no rural e no suburbano que se concentra a população com menores níveis de rendimento e simultaneamente, onde se verifica um maior número de habitante por alojamento.

b) Cenário 2

Neste cenário há uma tendência para agregados familiares de menor dimensão, facto que é explicado pelo ligeiro aumento da natalidade, pela autonomia dos jovens e pela existência de uma população envelhecida com estabilidade financeira.

B. Configuração do parque habitacional em 2030 (4 zonas estilizadas: centro, rural, suburbano e praia)

B.1 Alojamentos de segunda residência

B.1.1 Descrição do exercício

Depois de conhecida a quantidade de alojamentos de primeira residência ocupados (definido em 1. d) prevista para 2030, pretende-se definir a quantidade de alojamentos de segunda residência no horizonte de 2030. Para o efeito é apresentado, como valor de suporte, a percentagem de alojamentos de segunda residência relativamente aos alojamentos ocupados em 2011.

B.1.2 Resultados obtidos

a) Cenário 1

Para o cenário em discussão, em números absolutos, há uma diminuição genérica, embora muito ligeira, dos alojamentos de 2ª residência: há dificuldade em vender devido às restrições económicas da maioria das famílias, contribuindo para a manutenção (ou alterações pouco significativas) dos valores atuais.

b) Cenário 2

Assiste-se a um ligeiro aumento dos alojamentos de 2ª residência, como consequência da mobilidade residencial, que é característica deste cenário. O aumento do número de alojamentos de 2ª residência (ou uso sazonal) não é tão evidente naquelas zonas onde as migrações não são tão favoráveis, como acontece no Rural (cujo ligeiro aumento verificado se deve à saída de população desta zonas). A falta de atratividade do suburbano justifica uma procura menos expressiva e consequentemente um ligeiro decréscimo dos alojamentos de 2ª residência.

B.2 Dinâmica de construção do parque habitacional

B.2.1 Descrição do exercício

O modelo desenvolvido parte do referencial habitacional presente (quantidade total de habitações) e é ajustado com base em taxas anuais de i) construção e ii) abandono²⁹, para cada cenário.

Em síntese, espera-se que os peritos projetem a estrutura do parque habitacional em 2030, corrigindo taxas de construção e de abandono, por zonas e por cenário, obtendo uma estrutura geográfica com a distribuição por duas grandes categorias – novos (corresponde à soma dos alojamentos com menos de 1 anos, dos alojamentos com 1 a 2 anos) e usados (corresponde à soma dos alojamentos com mais de 2 anos e menos de 20 anos e dos

²⁹ A taxa de abandono considerada neste exercício ocorre a dois níveis: i) alojamentos que se degradam e desaparecem do parque habitacional e ii) alojamentos que são demolidos para construir novos alojamentos.

alojamentos com mais de 20 anos), estes em 3 subcategorias: ocupados, vagos (correspondem à diferença entre o total de alojamentos e o número de alojamentos ocupados) e arruinados.

B.2.2 Resultados obtidos

O tempo de vida médio de um edifício é aproximadamente 60/70 anos, se não houver manutenção; havendo renovação poder-se-á considerar o tempo de vida médio de 120 anos. Os peritos consideram que numa situação em que os fogos vão sendo recuperados, como é normal, as taxas de abandono (à escala da cidade) expectáveis seriam na ordem dos 0,8%/0,9%. Contudo, as taxas de crescimento podem ser excessivas quando se insere a variável correspondente à dinâmica demográfica; tais taxas de crescimento refletir-se-ão na quantidade de alojamentos vagos. Assim, para manter estável a quantidade de alojamentos vagos, a taxa de construção líquida deve ser equivalente ao crescimento da população. Os valores atribuídos devem ser controlados pela quantidade de alojamentos vagos.

a) Cenário 1

No passado o parque habitacional cresceu 2% ao ano. Por isso, é razoável pensar que esse saldo num cenário destes diminua significativamente (para menos de metade); nesse caso andaria na ordem dos 0,7%. Considerando a taxa de abandono na ordem dos 0,8%, então a taxa de construção seria cerca de 1,5%.

A crise justifica taxas de crescimento pouco expressivas. A dificuldade em investir na recuperação do edificado leva à existência de um parque habitacional relativamente depreciado, expresso nas taxas de abandono.

b) Cenário 2

Apesar de não haver um aumento significativo da população neste cenário (tendo-se assumido o saldo migratório fora da cidade nulo e saldo natural positivo), o número de habitantes por alojamento diminui (porque há maior estabilidade financeira e há uma maior autonomia dos jovens). A existência de uma política pública ativa que impulsiona a racionalidade do ordenamento de território e incentiva o máximo aproveitamento do parque habitacional existente. Assim, para a globalidade da cidade considera-se um crescimento anual de 0,8%.

Desta forma, assiste-se ao aumento do ritmo de construção que acontece por via i) do aumento de construção nova, para colmatar a necessidade de alojamentos de primeira residência, ii) do aumento da renovação e iii) da depreciação cíclica do edificado.

B.3 Quantidade de alojamentos por tipo (apartamento/moradia) no mercado habitacional em 2030 na área de estudo

B.3.1 Descrição do exercício

Os dados disponibilizados (dados do INE) permitem conhecer a composição do parque habitacional (quantidade de apartamentos e moradias) em 2011. Depois das taxas anteriormente definidas é possível atualizar essa informação para o ano em 2030. Para tal, será necessário definir apenas a quantidade de apartamentos/moradias novas em 2030. Assim, através do somatório destes novos alojamentos com os existentes em 2011 obtém-se a totalidade de alojamentos por tipo (apartamento/moradia) no parque habitacional em 2030.

B.3.2 Resultados obtidos

Os peritos assumiram que em 2030 a proporção de apartamentos e moradias mantinha a mesma tendência verificada em 2011.

C. Configuração do mercado habitacional em 2030 na área de estudo (4 zonas estilizadas: centro, rural, suburbano e praia)

C.1 Percentagem do arrendamento em 2030 no total de alojamentos que fazem parte do parque habitacional

C.1.1 Descrição do exercício

Os valores de referência inicialmente apresentados correspondem à percentagem relativa de alojamentos arrendados no total de alojamentos que fazem parte do parque habitacional em 2011. A aceitação destes valores só será admissível se se admitir que a estrutura do mercado de arrendamento em 2011 se mantém em 2030 para o cenário em discussão. Obtém-se, assim, a quantidade de alojamentos arrendados em 2030 na área de estudo em análise.

C.1.2 Resultados obtidos

a) Cenário 1

O arrendamento sobe em todas as zonas, como consequência da baixa generalizada do poder de compra e das dificuldades de acesso a crédito. Há, contudo, uma franja minoritária de população que tem acesso ao melhor que a tecnologia pode proporcionar e investe no mercado da habitação (a casa como investimento ou fonte de rendimento).

b) Cenário 2

Existe neste cenário maior mobilidade residencial, mas o aumento do peso do arrendamento está associado à crescente procura por espaços qualificados. Neste quadro, o reforço do centro urbano (que contribui para um modo de vida urbano mais atrativo) contribui para o aumento de 7% do arrendamento. Simultaneamente, assiste-se à procura do suburbano como uma alternativa (mais económica), pela proximidade ao centro, ao emprego, a equipamentos e serviços.

Por outro lado, há um conjunto de população que vê a casa como a sua segunda pele (pelas características exteriores e/ou interiores) e, por isso, procura territórios com características e qualidades específicas (como é o caso do rural e da praia); tal justifica o decréscimo do arrendamento nessas zonas.

C.2 Quantidade de alojamentos totais no mercado habitacional em 2030

C.2.1 Descrição do exercício

Conhecendo a quantidade de alojamentos que correspondem a alojamentos novos (equivalente aos alojamentos com menos de um 1 até 2 anos) e usados (equivalente aos alojamentos com mais de 2 anos), fixados anteriormente, pretende-se prever a quantidade de alojamentos novos e usados que se encontram vagos. Espera-se ainda determinar a quantidade destes alojamentos vagos que se encontram no mercado habitacional (para venda ou arrendamento). Será também considerado uma pequena percentagem de alojamentos ocupados que se encontram no mercado (correspondem, essencialmente, a pessoas que pretendem mudar de alojamento, mas que ainda não abandonaram a sua residência atual).

C.2.2 Resultados obtidos

a) Cenário 1

Neste cenário, o mercado de arrendamento surge como a melhor alternativa adaptada às necessidades e vulnerabilidade económica, o que, por sua vez, justifica uma percentagem considerável de alojamentos novos vagos. Esta quantidade de alojamentos novos no mercado reflete a fragilidade do mercado de habitação própria, a que só alguns conseguem aceder. Dadas as limitações inerentes a este cenário considera-se que há um conjunto de compradores que opta por não ter o imóvel no mercado da habitação, esperando por melhores condições de venda. Considera-se uma percentagem reduzida de 'rotatividade' uma vez que há pouca mobilidade residencial.

b) Cenário 2

Importa salientar que o cenário em discussão não é um cenário homogéneo ao longo do período dos 20 anos, podendo considerar-se duas fases: 1º ciclo 10 anos mais contido em que tudo se resolve; 2º ciclo em que se beneficia das boas medidas tomadas. Por isso, a quantidade de alojamentos vagos em 2030 está associada à transição destes ciclos. Eventualmente haverá uma recuperação do investimento que se traduz no aumento da procura por imóveis novos. Há também, por via do maior poder de compra, um maior número de alojamentos que resultam de processos de autoconstrução, que não devem estar incluídos na percentagem de alojamentos vagos. Por fim, como resultado da maior mobilidade residencial considera-se que existe um conjunto de alojamentos ocupados que se encontram disponíveis no mercado.

Síntese dos resultados obtidos

No que à estrutura urbana, organização funcional e social, os resultados obtidos para cada um dos cenários apresentados podem ser sistematizados conforme o quadro que se segue.

Quadro 25 Resumo do exercício DONUT-Prospect

	CENÁRIO 1 (pessimista)	Cenário 2 (otimista)
Política pública (ativa / ausente)	Ativa: orientada para a eficiência energética (minimizar custos de intervenção, deslocação e localização e eficiência do edificado)	Ativa: baseia-se num Estado racional que consegue conjugar as preferências individuais com critérios de maximização de acessibilidade e eficiência. Aproveita o que existe e simultaneamente diversifica a oferta cidade-campo
Tipo de povoamento (concentração / dispersão)	Concentração	Desconcentração nucleada: fragmentação organizada e articulada do tecido urbano
Tipo de famílias (homogénea / heterogénea)	Homogénea (tendência generalizada para agregados familiares maiores, onde os jovens asseguram a qualidade e conforto dos mais velhos, por via da falta de serviços sociais, ex. lar de idosos)	Heterogénea (consequência do ligeiro aumento da natalidade, da autonomia dos jovens e de uma população envelhecida com estabilidade financeira)
Regime de posse (arrendamento/aquisição)	Arrendamento (pelas crescentes dificuldades de acesso a crédito e quebra do poder de compra)	Arrendamento (resultado da elevada mobilidade residencial e das novas formas de

	Aquisição (só para pessoas com rendimentos mais altos)	arrendamento) Aquisição (para quem vê a casa como a sua segunda pele, ou pelas características exteriores ou pelas interiores)
Espaço público (maior/menor qualificação)	Intervenções reduzidas ao essencial	Qualificação do espaço público

Relativamente às características técnicas dos alojamentos, os resultados obtidos e sistematizados no quadro anterior, revelam-se um importante contributo para o esboço das casas tipo em 2030, realizado pelos arquitetos que participaram no painel de peritos. Este esboço inclui uma caracterização técnica das habitações novas, para diferentes características base (tipo, zona, rendimento) e atributos de qualidade e conforto (ver anexo 3 para mais informação sobre casas - tipo). Este trabalho será um dos elementos de suporte para o segundo exercício Donut-Prospect proposto: simulação do valor da habitação em 2030.

Este exercício permitiu também definir a quantidade de alojamentos disponíveis para transação em cada cenário, conforme se apresenta nos seguintes quadros.

Quadro 26 Alojamentos disponíveis para transação: Cenário 1

CENÁRIO 1	Alojamentos		
	até 1 ano	de 1 a 2 anos	com mais de 2 anos
Alojamentos totais	567	654	61228
Alojamentos Vagos (%)	75	25	13
Alojamentos Vagos (qtd)	426	141	8119
Alojamentos Vagos no mercado (%)	90	90	50
Alojamentos Ocupados no mercado (%)	0	0	3
Alojamentos totais no mercado	384	127	5653

Quadro 27 Alojamentos disponíveis para transação: Cenário 2

CENÁRIO 2	Alojamentos		
	até 1 ano	de 1 a 2 anos	com mais de 2 anos
Alojamentos totais	1069	1058	70200
Alojamentos Vagos (%)	60	20	11
Alojamentos Vagos (qtd)	642	211	7870
Alojamentos Vagos no mercado (%)	90	90	40
Alojamentos Ocupados no mercado (%)	0	0	4
Alojamentos totais no mercado	578	190	5642

Da mesma forma, os exercícios correspondentes à distribuição da população permitem definir a procura. Estes resultados constituem o ponto de partida para o exercício prospetivo seguinte, tendo sido ajustados conforme um conjunto de parâmetros que permitem construir o modelo de equilíbrio oferta-procura de apoio ao exercício Delphi (apresentados no ponto seguinte).

4.4 Exercício 2: Delphi

4.4.1 Objetivos

Este exercício permite determinar a sensibilidade dos preços da habitação a fatores exógenos (disponibilidade de recursos energéticos, estrutura socioeconómica e efeitos à macro escala no mercado da habitação) oferecendo uma maior compreensão das suas possíveis tendências de evolução. Este exercício constitui, assim, uma ferramenta de apoio à decisão dos agentes no mercado da habitação.

O objetivo deste exercício consiste em partilhar novas formas de olhar para o futuro do mercado da habitação:

- Relacionar a evolução do mercado da habitação com a evolução do seu contexto externo (economia, demografia, arquitetura, geografia, urbanismo, políticas públicas), com base em cenários evolutivos;
- Relacionar o preço da habitação com as condicionantes da oferta e da procura;
- Utilizar o conhecimento de especialistas para realizar previsões do mercado da habitação.

4.4.2 Metodologia e resultados do exercício

Os resultados obtidos no 1º exercício prospetivo permitem obter um quadro do parque habitacional 2030: a quantidade de alojamentos existentes e em transação em 2030 (no último caso, definindo a oferta do mercado habitacional). No que respeita à dimensão do parque habitacional, o modelo prospetivo desenvolvido parte do referencial habitacional presente (quantidade total de alojamentos) e é ajustado com base em taxas de i) construção e iii) abandono. Posteriormente, utilizando como referência os valores de 2011, definiu-se a quantidade de alojamentos disponíveis no mercado em cada zona e conforme cada um dos cenários, de acordo com os seguintes parâmetros:

- Quantidade de alojamentos vagos disponíveis no mercado;
- Quantidade de alojamentos ocupados, que se encontravam disponíveis no mercado;
- A estes parâmetros foi aplicada a mesma distribuição socioeconómica (para determinar o tamanho dos alojamentos) e assumiu-se que a distribuição por tipo (moradia/apartamento) além de manter a proporção média de 2011, seria igual para cada um dos tipos de alojamento nos parâmetros já determinados (localização, preservação, dimensão).

Relativamente à procura, foram considerados os seguintes parâmetros:

Rendimento das famílias

- A distribuição do rendimento das famílias residentes, foi determinada como parte dos cenários exógenos conforme se segue:

Quadro 28 Distribuição rendimento das famílias

		Cenário 1	Cenário 2
Coeficiente de gini		$\lambda = 1,24$	$\lambda = 1$
		$K = 1$	$K = 1,75$
Rendimento (€)	Máximo	7500	9000
	Mínimo	600	600

O rendimento das famílias, como resumido no quadro anterior, foi determinado de forma contínua, a partir de uma distribuição Weibull (Eq. 15), com os parâmetros ajustados a cada cenário.

$$f(x; \lambda, k) = \begin{cases} \frac{k}{\lambda} \left(\frac{x}{\lambda}\right)^{k-1} e^{-(x/\lambda)^k} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

(Eq. 15)

Onde: k é o parâmetro de forma e λ é o parâmetro de escala da distribuição.

Procura por necessidade

- Quantidade expectável de novas famílias à procura de casa, definidas em função:
 - Das migrações internas e externas (considerou-se duas vezes o volume do saldo migratório);
 - Do tempo médio que uma família permanece numa habitação (assumiu-se uma média 9 anos. Note-se que este valor inclui a formação de novos agregados familiares);
 - A procura por necessidade em ambos os cenários corresponde aproximadamente a 12% das famílias previstas para 2030.
- Vontade de comprar casa, definida em função da proporção média do valor do rendimento afeto a habitação por cada um dos três grupos socioeconómicos
 - O rendimento afeto a habitação teve por base o Inquérito às Despesas das Famílias 2010/2011, tendo sido ajustado a cada um dos cenários conforme se segue:

Quadro 29 Rendimento afeto a habitação

		Cenário 1	Cenário 2
Rendimento afeto a habitação (%)	Ricos	0,25	0,17
	Remediados	0,30	0,25
	Pobres	0,35	0,35

- Para ambos os cenários, considerou-se que 20% deste grupo da procura têm maior urgência em adquirir um alojamento, pelo que se considera que o seu rendimento afeto à habitação é majorado por um coeficiente de 1,2;

Procura eventual

- Às restantes famílias, acresce a eventual vontade de comprar casa, tal que:
 - Embora não estejam a necessitar de casa, conforme o preço de mercado e o seu rendimento disponível podem ser eventuais interessadas.

Desta forma, para ambos os cenários, considerou-se que a sua participação no mercado apenas ocorre quando o valor da habitação igualar o seu rendimento afeto à habitação corrigido por um coeficiente inferior a 1.

Note-se que na procura global, as famílias dos diferentes grupos socioeconómicos têm interesse em alojamentos com determinadas características (cujo preço tende a refletir a qualidade dos alojamentos), tendo sido a sua participação no mercado definida pelas seguintes restrições:

$$\text{Se } X \geq 50: \quad Y = X + 20$$

$$\text{Se } 5 < X < 50: \quad Y = X + 10 + \frac{X-5}{4,5}$$

$$\text{Se } X \leq 5: \quad Y = X + 10$$

Onde: **X** é o percentil da família por ordem decrescente e **Y** é o percentil máximo até onde pode comprar casa por ordem decrescente.

A oferta é assim definida conforme 4 dimensões:

- Estrutura geográfica (distribuição por zonas)
- Três macro-categorias:
 - Preservação (alojamento novo e usado);
 - Tipo (apartamento e moradia);
 - Dimensão (grande, médio, pequeno) – a qual ilustra indiretamente o grupo socioeconómico (rendimento alto, médio ou baixo).

A combinação destes atributos permite definir 48 casas-tipo. De forma a facilitar o processo de definição de características e, de avaliação de casas (objetivo do 2º exercício), recorreu-se a uma amostra representativa deste conjunto de casas-tipo. Assim, o exercício de avaliação incide exclusivamente em 9 casas-tipo (determinadas pelo método do quadrado latino) – ver anexo 3.

Neste exercício, os avaliadores com base nos seus conhecimentos do mercado avaliaram cada uma das casas-tipo submetidos a cenários: estes cenários incluem as dimensões exógenas e a concretização das dimensões endógenas definidas pelos peritos no primeiro exercício.

O exercício teve um carácter iterativo (dando espaço à confrontação de opiniões entre os participantes) suportado por uma plataforma informática (ver anexo 4). Os valores, atribuídos pelos peritos neste exercício, foram confrontados, por um lado, com as condicionantes da procura (disponibilidade para pagar de diferentes grupos sociais, determinados por classes de rendimento) e com os da oferta (quantidade e distribuição de alojamentos, por zona e por macro categorias).

O modelo de equilíbrio oferta-procura de alojamentos funciona de acordo com as seguintes fases:

- 1) Preço atribuído pelos peritos a cada uma das 9 casas-tipo (exercício realizado por rondas);
- 2) Valores estimados para as 48 casas são calculados por interpolação dos valores atribuídos às 9 casas-tipo por cada perito, a partir de um modelo linear;
- 3) Vetor da quantidade total de alojamentos ordenado de forma decrescente;
- 4) Vetor das famílias ordenado por ordem decrescente do rendimento disponível para habitação;
- 5) Alocação hierárquica dos alojamentos do vetor (3) em função da posição de cada família no vetor (4).

Resultados obtidos

Em primeiro lugar, reforça-se a ideia que os resultados obtidos devem ser analisados à luz dos cenários apresentados e da diversidade de peritos que participaram neste exercício: o âmbito geográfico, a base de formação e os métodos utilizados justificam as diferentes abordagens utilizadas no momento da avaliação das casas-tipo.

Embora todos os participantes possuam formação complementar no domínio da avaliação imobiliária, com especialização em áreas distintas (finanças, banca, tribunal, imobiliárias, partilhas), a sua base de formação é relativamente díspar (incluindo Engenharia Civil, Arquitetura, Planeamento Regional e Urbano, Gestão Imobiliária, Marketing e Gestão e Planeamento em Turismo). Simultaneamente, deve referir-se que não existe um padrão no método de avaliação utilizado pelos vários peritos, tendo sido a sua avaliação baseada no método do Custo, método de Rendimento, método comparativo de mercado e no conhecimento empírico de cada indivíduo.

Apresenta-se de seguida uma breve análise dos resultados obtidos para cada um dos cenários, bem como os argumentos apresentados pelos peritos neste exercício.

i) Cenário 1

Os peritos assumiram que os alojamentos usados eram fortemente alocados para o mercado de arrendamento, existindo uma certa aversão às casas usadas no contexto do mercado de aquisição. Foi ainda argumentado que num cenário destes há um conjunto de regras que impedem o crescimento desmesurado das cidades, reforçando a tendência para a reabilitação; dadas as restrições orçamentais das famílias a prioridade na escolha do imóvel está mais associada à sua localização do que ao estado de preservação (neste contexto, se é novo ou usado).

Conforme mostra a Figura 53 os alojamentos “Praia - Moradia - Novo - Grande” e “Suburbano - Moradia - Novo - Grande” são aquelas que apresentam um preço mais elevado. No primeiro caso, a valorização está associada ao argumento de que este tipo de habitação está direcionado para a população com um maior poder de compra e mobilidade, que procuram territórios com maior qualidade (envolvente e serviços especializados), e consequentemente têm acesso ao melhor que a tecnologia pode proporcionar. No segundo caso a valorização é explicada pelo suburbano ser um território com espaço, equipamentos e infraestrutura

relativamente recente e com qualidade; tais condições determinam uma clara oportunidade para o mercado de habitação própria, onde os investidores estão especialmente interessados na oferta de moradias. Em contraponto surgem as habitações “Praia - Apartamento - Usado - Médio”, “Centro - Apartamento - Usado - Pequeno” e “Suburbano - Apartamento - Novo - Pequeno” com preços mais baixos, justificados pela procura deste tipo de habitação estar associado a famílias de classes de rendimento mais baixo, incentivando a procura de espaços com maior acessibilidade, emprego, infraestruturas e emprego. As restantes casas avaliadas ocupam uma posição valorativa intermédia.

Contudo, os peritos tendem a assumir que num cenário pessimista como este haverá dificuldades em comprar casa, mesmo por parte das famílias com maior poder de compra. Depois de obtidos os resultados verifica-se que neste cenário as diferenças nas áreas centrais poderia ter sido mais evidente.

ii) Cenário 2

Destaca-se que neste cenário a segmentação social é menos evidente e a par do aumento do poder de compra assiste-se a uma tendência para aumentar o nível da procura, não descurando que a disponibilidade para pagar depende do rendimento e da fração do rendimento que pretende conceder para a habitação.

Os valores atribuídos pelos peritos apresentam a mesma tendência verificada no primeiro cenário, com um aumento transversal a todas as habitações avaliadas. Como seria de esperar os argumentos que suportam estas avaliações são diferentes. Há, em geral, uma maior procura por espaços que proporcionem uma melhor qualidade de vida e com melhores condições (quer da envolvente, quer dos serviços e equipamentos). Embora não existam grandes restrições neste cenário (económicas, ambientais) salienta-se a existência de uma política pública que funciona como um mecanismo de controlo que promove um planeamento mais racional, tendo sido os preços atribuídos á luz destes argumentos.

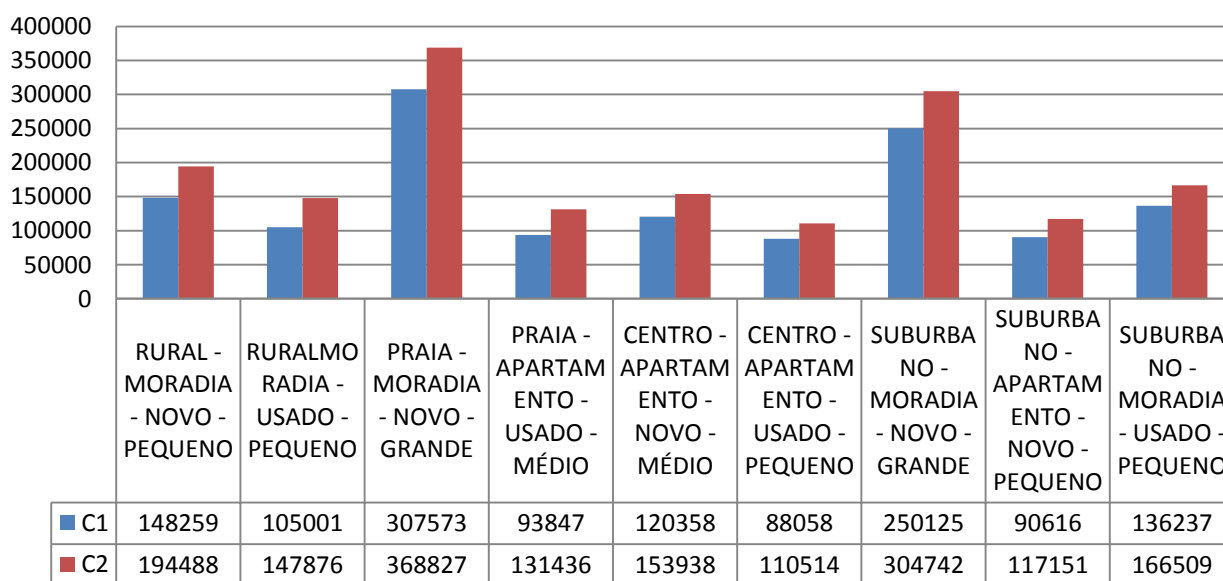


Figura 53 Valor das casas tipo em 2030 (valores em €)

O exercício de prospetiva, como já foi enfatizado, constitui um elemento de interação entre especialistas no mercado de habitação, trazendo-os (e ao seu conhecimento) para o interior do processo de tomada de decisão, através da incorporação das suas opiniões e conhecimentos em métodos de análise do mercado como os aqui desenhados. No entanto, além desta característica importante, o exercício permite acrescentar, aos modelos quantitativos já desenvolvidos, informação de natureza preditiva.

Ao tipificar o conjunto de casas concreto a partir da informação do primeiro grupo de peritos, no contexto de cada cenário, e conjugando essa informação com as avaliações oferecidas pelo segundo conjunto de peritos, configuram-se as condições necessárias para proceder a uma adaptação do modelo econométrico do preço da habitação atual (Eq. 14). Desta forma, transformando o conjunto de atributos disponíveis inicialmente (das transações do presente) num conjunto tipificado de atributos – área, preservação-novo / preservação-usado, tipo-moradia, tipo-apartamento, localização/vizinhança (Centro, Suburbano, Praias, Rural) – facilmente se obtém um modelo econométrico que pode ser estendido para os dados, de cada cenário, no horizonte 2030 (Eq. 16).

$$\ln(P_{€/m^2}) = \sum_{i=1}^3 \alpha_i(F_i) + \sum_{j=1}^5 \alpha_j(Z_j) + \alpha_{tom} \ln(TOM) + \sum_{t=1}^T T_t + \varepsilon$$

(Eq. 16)

O Quadro 30 apresenta os resultados obtidos para os três modelos econométricos que estamos em condições de estimar. Note-se que as estimativas no horizonte 2030 são realizadas a preços constantes (sendo, portanto, necessário expurgar das transações do “hoje” o efeito inflacionário sobre o valor da habitação).

Quadro 30 Modelos de preços da habitação: 2010 e 2030 (modelos prospetivos)

	BASE (2010)			CENÁRIO 1 (2030)			CENÁRIO 2 (2030)		
	R	R ²	R ² Ajustado	R	R ²	R ² Ajustado	R	R ²	R ² Ajustado
	0,769 a	0,591	0,590	0,911b	0,830	0,819	0,938b	0,880	0,872
	Coeficientes (a)			Coeficientes (a,b)			Coeficientes (a,b)		
	Coef. N. Estand	Coef. Estand	Sig.	Coef. N. Estand	Coef. Estand	Sig.	Coef. N. Estand	Coef. Estand	Sig.
	B	Beta		B	Beta		B	Beta	
(Constant)	7298,000		0,000	8,290		0,000	8,618		0,000
Area	-0,002	-0,551	0,000	-0,009	-0,526	0,000	-0,009	-0,586	0,000
Apartamento	-0,160	-0,205	0,000	-0,753	-0,471	0,000	-0,714	-0,482	0,000
Usado	-0,143	-0,231	0,000	-0,425	-0,265	0,010	-0,364	-0,245	0,003
PRAIA	0,502	0,492	0,000	0,718	0,380	0,000	0,659	0,375	0,000
CENTRO	0,274	0,403	0,000	0,415	0,219	0,057	0,309	0,176	0,080
SUBURBANO	0,167	0,213	0,000	0,275	0,161	0,123	0,257	0,161	0,090
efeitos temporais fixos									
	a Dependent Variable: LOG_Precolnicial_m ²			a CENARIO = 1			a CENARIO = 2		
				b Dependent Variable: LOG_PRECO_m ²			b Dependent Variable: LOG_PRECO_m ²		

Estes resultados permitem-nos perceber que as estimativas apontam para um crescimento do valor relativo associado aos atributos aqui considerados, tanto no Cenário 1, como no Cenário 2. Note-se, contudo, que o facto de partirmos de dados recolhidos num exercício de simulação do mercado (para os modelos em 2030), obteve-se valores com uma forte capacidade explicativa, uma vez que o conjunto restrito de avaliadores toma decisões com base no conjunto restrito de atributos que foram disponibilizados. Esta capacidade explicativa bastante elevada constitui ainda um importante indício de “aderência” dos participantes ao exercício, indicando que perceberam a sua “lógica” e “princípios subjacentes”. Obviamente que num contexto real, de mercado, os valores de transação são muito mais variáveis pois: i) existe uma variedade incomparável de “avaliadores” (desde logo os agentes da oferta e da procura), ii) fazendo uso de uma variedade muito maior de critérios (o número de atributos disponível é muito maior, quando comparado com os modelos econométricos mais completos que foi possível construir neste projeto). Assim, as idiossincrasias do processo valorativo em contexto real são muito mais complexas e as valorizações / desvalorizações diluem-se na maior variedade de atributos (não esquecer que o preço de mercado está sempre sujeito à restrição orçamental dos agentes da procura) – o que não acontece no exercício de simulação. Este aspeto é crucial para justificar os resultados de crescimento do valor absoluto de todos os atributos.

No entanto, mais do que os valores absolutos, interessa-nos perceber a magnitude dessas variações, no contexto comparativo intra cenários. Relembrando, a utilidade dos cenários deve-se, resumidamente a i) proporcionar um exercício mais claro aos participantes ii) definir os potenciais extremos evolutivos da realidade futura (balizas), pois será expectável que a realidade se situe algures no espaço entre ambos os extremos, reduzindo assim os níveis de incerteza da decisão. A Figura 54 permite-nos perceber que, no cenário 1 será expectável um crescimento significativo da magnitude dos coeficientes do modelo, indicando um acentuar do diferencial entre atributos de maior e menor qualidade e conforto (diferença entre o “muito caro” e o “muito barato” mais acentuada), por comparação com o cenário 2.

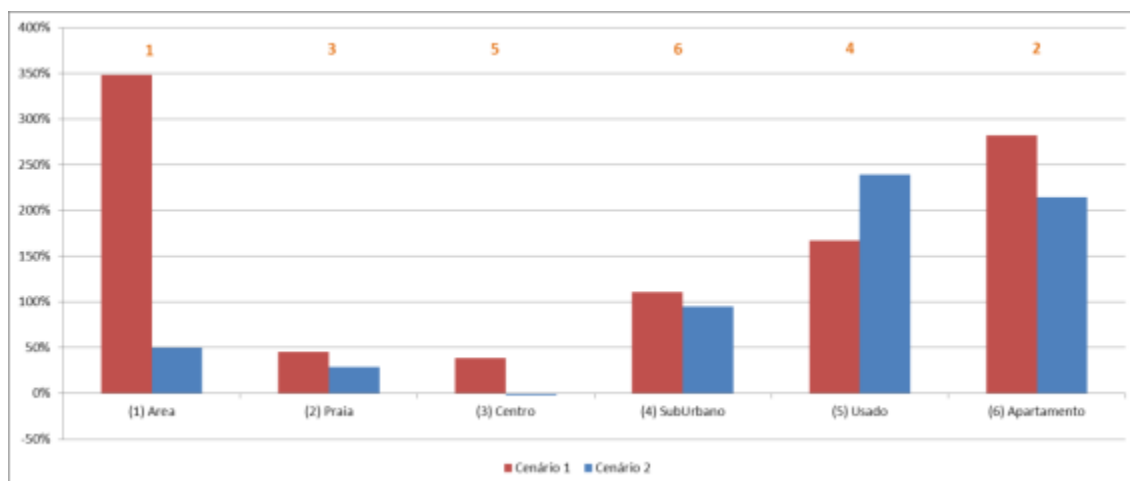


Figura 54 Variação dos preços hedónicos dos atributos da habitação, para cada cenário

Este resultado confirma uma hipótese empírica de que, em situações de maior fragilidade económica existe uma tendência para a sobrevalorização dos atributos de qualidade e conforto, dado que o prémio para obtê-los é significativamente superior. Desta forma, o diferencial de valores das diferentes localizações em relação à zona Rural (menos valorizada) cresce significativamente, assim como o diferencial entre as habitações de menor e maior área (menos e mais valorizadas) e ainda o diferencial entre apartamentos (menos valorizados) e moradias. A única exceção a esta tendência é o atributo preservação, onde o diferencial entre novo e usado é mais reduzido que no Cenário 2. Este caso específico pode estar relacionado com o facto de as soluções “novas”, no Cenário 1 constituírem (pelas restrições existentes) uma oferta de qualidade e conforto que não acrescenta algo de tão significativo como será expectável no Cenário 2 (onde as menores restrições económicas poderão permitir as vantagens que o “novo” terá para oferecer).

Uma segunda análise que podemos realizar, prende-se com a estrutura de valorização dos atributos (grau de importância dos atributos). Os valores standardizados permitem-nos perceber que no ano base (o “presente”), existe uma valorização relativa importante dos atributos de localização / vizinhança (possuindo os atributos espaciais, quando analisados individualmente, uma capacidade explicativa de 63% da variabilidade dos preços da habitação). Não obstante, para o futuro (e em ambos os cenários), será expectável uma maior preponderância dos atributos mais diretamente conectados com a qualidade e conforto (é o caso do tipo de habitação e da localização praia). Esta alteração é empiricamente expectável dada i) as restrições associadas ao Cenário 1 (que tornarão a qualidade e conforto como o aspeto mais diferenciador das variações de preços), quer no Cenário 2, onde é expectável a natural evolução da exigência do consumidor, que também irá premiar especialmente este tipo de atributos (Quadro 31).

Quadro 31 Grau de importância dos atributos

	Grau de importância dos atributos		
	Atual	Cenário1	Cenário2
Área	1	1	1
Praia	2	3	3
Centro	3	5	5
Suburbano	4	6	6
Usado	5	4	4
Apartamento	6	2	2
R² Modelo Global	59%	82%	87%
R² Atributos Físicos	58%	91%	91%
R² Atributos Territoriais	63%	16%	19%

5 RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusões gerais sobre o trabalho desenvolvido

O projeto de investigação DONUT baseia-se no argumento de que a importância da habitação justifica um grande esforço no sentido de compreender os principais fatores explicativos do seu valor, bem como a heterogeneidade dos seus preços e das suas características. Dada a relevância destes aspetos na qualificação da ação pública, este projeto de investigação teve como principal preocupação o desenvolvimento de mecanismos e ferramentas que permitissem apoiar, de forma sustentada, a tomada de decisão. Tal exige, que este desafio não pode deixar de olhar para as possíveis mudanças dos fatores que influenciam o mercado da habitação (hoje) e consequentemente para os impactos de tais mudanças.

Atingir estes objetivos requer o desenvolvimento de metodologias complexas dado que é necessário lidar com duas dimensões que encerram uma enorme complexidade: i) a variabilidade territorial e ii) a incerteza da evolução temporal. Acresce a necessidade de estabelecer ações presentes, fundamentadas na perceção do impacto de contingências identificáveis no futuro.

Esta conciliação entre espaço e tempo implicou integrar dois tipos de abordagens que, normalmente, constituem alternativas e não são combinadas de forma complementar: i) a primeira está relacionada com a previsão de variáveis que evoluem de acordo com um processo relativamente previsível (ex. estruturas demográficas, cuja dinâmica pode ser prevista usando técnicas bastante robustas), ii) o segundo tipo refere-se a processos que são mais difíceis de definir e modelar (ex. mudanças no ambiente macroeconómico, a evolução das técnicas de construção de habitação, bem como mudanças nos valores culturais). Com efeito, no projeto DONUT desenvolveu-se uma metodologia que pretende combinar modelos econométricos, com capacidade de integrar a heterogeneidade espacial dos mercados habitacionais, e os modelos de análise prospetiva, capazes de lidar com a complexidade associada à análise do mercado da habitação na determinação de tendências futuras dos seus fatores explicativos.

Os resultados obtidos neste projeto envolvem:

- Ao nível metodológico e técnico:
 - i) Desenvolvimento de uma metodologia inovadora que combina duas técnicas que apoiam a atividade de planeamento: métodos de econometria espacial e análise prospetiva. Da combinação destas metodologias resulta a ferramenta de apoio à decisão, cujos aspetos metodológicos foram sendo apresentados ao longo deste relatório, e que deu origem a um software de apoio à implementação dessa mesma metodologia (DONUT-Prospect Software). Esta ferramenta foi testada e validada numa situação concreta: o mercado de habitação de Aveiro-Ílhavo.
 - ii) Acumulação de conhecimento e competências num domínio científico emergente, a análise econométrica espacial, que tem sido objeto de enormes avanços metodológicos e científicos na compreensão das mais diversas estruturas territoriais, especificamente ao nível dos padrões e interações espaciais.

- Ao nível empírico:
 - i) Disponibilização de informação que permita uma melhor compreensão das teorias de economia urbana, mais concretamente a formação dos sistemas urbanos. Neste aspeto, salienta-se o facto de a habitação constituir um elemento estruturante na definição dessas estruturas urbanas.
 - ii) Compreensão da lógica (ou falta de lógica) do funcionamento do mercado da habitação, nomeadamente ao nível dos mecanismos de formação de preços. Aqui, além da identificação dos atributos valorativos do preço de uma habitação).
 - iii) Identificação das dinâmicas de mudança de alguns indicadores do mercado da habitação que resulta da conjugação da análise econométrica com a análise prospetiva. A identificação destas dinâmicas permite uma melhor compreensão da estrutura da procura no mercado da habitação, hoje e no futuro, fornecendo informações úteis para a formulação de políticas públicas, ao mesmo tempo que e aumenta a racionalidade de intervenção no território por parte de planeadores, economistas, geógrafos e arquitetos.

Este relatório procurou sistematizar, de forma coerente e interligada todo o processo de construção de uma ferramenta de apoio à decisão, no âmbito da análise do mercado da habitação. De referir que, todo o trabalho desenvolvido neste domínio, e que suporta este documento final, encontra-se também apresentado num conjunto diversificado de publicações científicas, de dissertações de mestrado e de teses de doutoramento, realizados no âmbito do projeto, devidamente referenciadas ao longo do texto.

Os objetivos propostos a quando da candidatura inicial foram, de uma forma geral, atingidos. No decorrer do trabalho de investigação foram sendo identificados vários desafios e dificuldades, que justificaram opções metodológicas seguidas e implementadas e, claro, ajustes à realização dos trabalhos.

Dos resultados, desafios e limitações podemos destacar:

- Os dados disponibilizados e, sobretudo, o seu nível de desagregação estão diretamente relacionados com a capacidade de realizar uma caracterização da habitação mais ou menos robusta. Na execução do projeto não foi possível, por exemplo, obter dados de muitos atributos do parque habitacional, bem como, dados da localização exata de cada imóvel.
- A variação espacial (heterogeneidade) dos preços de transação da habitação revelou ser um tema de grande complexidade, que exigiu um investimento significativo nesta componente metodológica e que obrigou a opções no que respeita à escala de análise. Inicialmente estava planeado incidir a análise a uma escala territorial mais macro, contudo, a questão da heterogeneidade revelou-se um elemento limitativo, dado que provocava uma relevante falta de robustez dos modelos. Tal obrigou a desenvolver uma análise de detalhada, recorrendo à construção de delimitações territoriais inexistentes, abaixo dos mais baixos limites administrativos existentes – a freguesia (embora apoiado nas delimitações fornecidas pela subsecção estatística combinado com a georreferenciação de informação adicional).

- Como demonstrado, a opção por uma das diferentes metodologias de análise da heterogeneidade territorial e identificação de submercados espaciais não constitui uma decisão fácil: os objetivos específicos da análise a desenvolver, e os vários constrangimentos existentes, são aspetos incontornáveis e que tornam a decisão sistematicamente alvo de potencial discussão.
- No seguimento do ponto anterior, note-se ainda que a consideração de efeitos de contiguidades não espaciais, também explorados em alguns trabalhos científicos deste projeto, reforça a ideia de que a noção espacial é muito mais complexa do que a típica abordagem Euclidiana (e multidimensional) do espaço. Os métodos aplicados no projeto constituem abordagens exploratórias, contribuindo para uma discussão científica, bastante recente e ainda em aberto no seio da comunidade académica.
- O projeto permitiu desenvolver metodologias para identificar os atributos determinantes na formação do preço de uma habitação (para diferentes contextos territoriais - Aveiro-Ílhavo e Lisboa), sobretudo quantificar a posição relativa (grau de importância) desses mesmos atributos. Os dados usados constituem apenas uma parte do conjunto de atributos que contribuem para a formação dos preços da habitação. Ainda que se considere serem as mais relevantes os objetivos definidos, entende-se que seria conveniente ter acesso a outro tipo de dados que permitissem melhorar a capacidade explicativa dos modelos, e consequentemente obter uma perceção ainda mais detalhada das preferências habitacionais.
- Os modelos econométricos desenvolvidos constituem alternativas válidas e mais robustas a métodos de avaliação de habitações habitualmente usados pelos agentes de mercado (como os métodos comparativos, os métodos de custo, entre outros). A generalização destes modelos requer, contudo, o acesso a dados, alguns deles fragmentados, e fechados em entidades que a usam exclusivamente para os seus fins, muitas vezes desconhecendo as suas vastas potencialidades de aplicação. Note-se, contudo, que estes modelos poderiam diminuir substancialmente os níveis de incerteza associados a processos de avaliação para efeitos, por exemplo, i) à concessão de crédito à habitação, ii) de avaliação tributária, iii) de expropriação, iv) de investimentos, entre muitas outras aplicações.
- O recurso a métodos prospetivos permite complementar os modelos econométricos, introduzindo a componente previsional que, os dados disponíveis, não permitem desenvolver, e são 2 as razões apontadas: i) a ausência de séries de dados longas, e ii) a grande volatilidade dos fenómenos associados à habitação.
- Os métodos prospetivos permitem ainda desenvolver estratégias que permitam ultrapassar a tradicional dificuldade em estruturar o conhecimento tácito e o discurso de várias pessoas, com domínios de especialização distintos. Métodos interativos e participativos permitem explicar fenómenos menos óbvios e antecipar, modelar e dar resposta a potenciais acontecimentos futuros. Assim, acresce à capacidade de estudar a evolução e o surgimento de novos fatores explicativos da procura da habitação, o apoio à decisão que esta metodologia iterativa representa, para a construção de políticas públicas participadas.

5.2 Sistema Integrado de Suporte à Decisão sobre Habitação

O projeto aqui apresentado teve como um dos objetivos centrais a produção final de um Sistema Integrado de Suporte à Decisão sobre Habitação, que combina simultaneamente uma metodologia e um *software* de suporte.

Encontra-se disponível em <https://www.ua.pt/getin/DONUT> a ferramenta desenvolvida.

A Figura 55 sintetiza o desenho final que propomos deste sistema, englobando 4 elementos fundamentais: i) processamento de informação, ii) análise descritiva de dados, iii) modelação e iv) produção de resultados. Para cada um destes elementos foram desenvolvidas várias ferramentas e metodologias, com relações de dependência diretas entre si. Assim, temos:

1. Processamento de informação

Engloba as ferramentas:

A. Acesso, recolha e consolidação de dados

Permite aceder e selecionar um conjunto de dados de modo a construir uma base de dados abrangente das grandes dimensões de atributos que caracterizam a habitação, i) características físicas, ii) de Localização e de vizinhança e iii) temporais.

B. Georreferenciação de informação

A importância do espaço na formulação de modelos econométricos de preços da habitação obriga à produção de informação georreferenciada. A este nível apontam-se dois grandes desafios: i) a inexistência de dados espaciais com níveis de desagregação adequados, desafio enfrentado neste projeto e para o qual foi desenvolvida a ferramenta de georreferenciação e delimitação de zonas; ii) mesmo quando disponibilizada a localização exata da habitação, sem qualquer informação adicional, a necessidade de definir e delimitar as respetivas vizinhanças e consequentemente os atributos locacionais.

2. Análise descritiva

A. Estatísticas descritivas

A produção e análise de um conjunto variado de indicadores estatísticos, de natureza descritiva, a partir da base de dados da habitação e respetivos atributos, constituem informação muito valiosa para a fundamentação das opções metodológicas. Por exemplo, no presente projeto, esta informação permitiu i) identificar a clara heterogeneidade do mercado da habitação e consequente desenvolvimento metodológico necessário para integrar esta questão (submercados espaciais); ii) fundamentar e validar uma análise baseada em submercados habitacionais, utilizando como critérios as características habitacionais e respetivas valorizações; e, iii) a determinação das limitações dos modelos econométricos desenvolvidos no que concerne à análise das dinâmicas de evolução do mercado de habitação (contribuindo para o reforço da abordagem prospetiva).

B. Padrões territoriais

A identificação de padrões espaciais, obtidos a partir da conjugação de diversos critérios, permite identificar os diferentes e espacialmente difusos fenómenos relacionados com a habitação. Desta forma, a operacionalização de medidas por parte dos decisores, auxiliados por esta ferramenta, torna-se muito mais eficaz.

3. Modelação

A. Modelos econométricos

Os modelos econométricos constituem a base de natureza económica do sistema de suporte à decisão aqui desenvolvido e apresentado. Conjuga técnicas econométricas que vêm sendo desenvolvidas nos últimos 60 anos e que, apesar de ainda não se apresentarem totalmente consolidadas, apresentam uma versatilidade significativa. Desta forma, o modelo de preços hedónicos, baseando-se num conjunto de pressupostos de funcionamento do mercado habitacional, permite adotar formulações específicas para objetivos distintos, sem que tal implique uma alteração das bases teóricas de suporte. Assim, temos: i) modelo hedónico espacial sem considerar heterogeneidade espacial; ii) modelo hedónico considerando heterogeneidade espacial, que permite determinar a segmentação espacial do mercado habitacional).

B. Modelos prospetivos

A análise prospetiva reconhece a importância de combinar o conhecimento de especialistas de áreas diferentes, uma vez que as mudanças que ocorrem num determinado domínio tendem a ser influenciadas por elementos exteriores. O trabalho desenvolvido destaca o contributo das técnicas de análise prospetiva nos processos de planeamento e no apoio à tomada de decisão estratégica.

O modelo prospetivo desenvolvido no âmbito do projeto DONUT combinou três técnicas de análise prospetiva: i) análise de cenários; ii) painel de peritos; e iii) questionário Delphi.

Cenários

Estes métodos envolvem a construção e utilização de visões mais ou menos sistemáticas e internamente consistentes de futuros alternativos e plausíveis. São sequências hipotéticas de eventos construídos para focar a atenção em processos e pontos de decisão com base na combinação de dimensões extremadas, por exemplo, políticas, económicas, ambientais e sociais. Este tipo de exercício resulta da análise da realidade (presente) de modo a definir-se um pensamento estruturado que permite perspetivar possíveis futuros. Estes métodos resultam numa descrição de possíveis futuros alternativos, de modo a permitirem, a discussão estratégica sobre cada futuro.

Painel de peritos

É um método que envolve debate e discussão, sendo fortemente caracterizado pela capacidade de interação e partilha de ideias dentro de um grupo de especialistas multidisciplinares. Esta técnica é utilizada com o objetivo de gerar

novas ideias, apoiar na resolução de problemas previamente identificados, e obter um quadro de referência sobre o tema em estudo. A forma como este processo é conduzido pode incluir reuniões com duração de horas ou dias, na forma de conversas, apresentações, discussões e debates, questionários. No caso concreto deste projeto o trabalho envolveu 12 peritos e decorreu ao longo dois dias de trabalho.

Questionários Delphi

Estes métodos são aplicados para identificar formas de medir a evolução de um conjunto de variáveis ao longo do tempo. Estabelecem uma ideia aproximada de como os desenvolvimentos passados e presentes podem ser no futuro. Destaca-se a importância e contributo das perceções de peritos para avaliar as influências de cada variável num dado sistema.

Note-se contudo, que a utilização destes métodos pode estar limitada pela incapacidade de lidar com a causalidade entre várias variáveis, onde as relações não lineares podem subsistir. Por isso, reconhece-se, a necessidade de combinar vários métodos e desenvolver metodologias capazes de lidar com a complexidade dos temas em análise.

4. Resultados Principais

Os resultados fundamentais da aplicação deste sistema integrado de suporte à decisão sobre habitação foram apresentados em mais pormenor, nas tarefas 4 e 5. De forma resumida, os resultados englobam:

A. Valorização de atributos

Os resultados obtidos e os mecanismos desenvolvidos permitem identificar as características da habitação que são mais importantes para explicar o seu valor (absoluto ou relativo). Acrescem também os contributos na compreensão da avaliação das várias amenidades urbanas e da importância do próprio espaço no contexto do conjunto das características da habitação.

B. Ferramenta de avaliação da habitação

Uma das preocupações dos agentes que intervêm no mercado da habitação prende-se com a necessidade de compreender as condições de mercado, a fim de maximizar as suas opções de investimento e apoiar a definição de estratégias e políticas de habitação. Para que tal seja possível é necessário identificar as preferências das famílias, bem como a variabilidade dos preços da habitação ao longo do espaço e do tempo.

Ao combinar os modelos económicos e prospetivos, a ferramenta de avaliação desenvolvida pela equipa do projeto permite combinar estas duas dimensões de análise, espaço e tempo. Considera-se, por isso, que é um importante instrumento de suporte para a definição de políticas de habitação, bem como para os agentes imobiliários e proprietários. Apesar do enorme potencial do lado da procura, esta ferramenta pode ser também um instrumento importante para todos os interessados na aquisição ou arrendamento, na medida em que permite

proporcionar intervalos de confiança para o valor de uma dada habitação, dependendo dos atributos específicos, ao longo de um período de tempo.

C. Unidades territoriais homogéneas

A análise da heterogeneidade espacial permite identificar mercados habitacionais alternativos. Simultaneamente, permite a compreensão da forma como os diferentes submercados habitacionais são explicados e se comportam em diferentes contextos urbanos. Note-se que a identificação de unidades territoriais homogéneas revela-se de extrema importância não apenas para compreender os efeitos dos atributos espaciais no preço, como é uma questão fundamental para a priorização das decisões de planeamento e ordenamento do território.

D. Mecanismos de interação social

Como apresentado em momentos anterior deste relatório, o exercício de análise prospetiva têm uma forte componente de interação e partilha de conhecimento de peritos de várias áreas de especialização. Neste sentido, foram exploradas e desenvolvidos um conjunto de mecanismos que permitiram consolidar o exercício e tornar os resultados obtidos mais robustos.

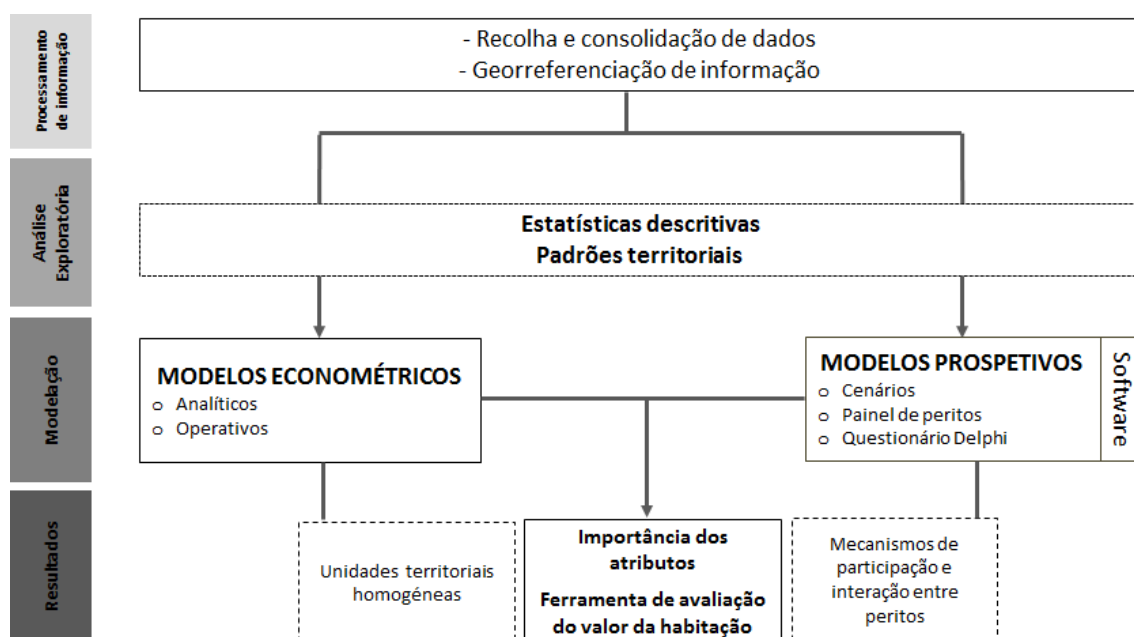


Figura 55 Sistema Integrado de Suporte à decisão sobre Habitação

5.3 Trabalho futuro e recomendações

5.3.1 Modelos económicos

A construção de modelos económicos constituiu o primeiro desafio da equipa de investigação, que veio a manifestar-se uma realidade bem mais complexa do que a avaliação inicialmente realizada a quando da submissão da candidatura.

Com efeito, para que seja possível desenvolver modelos de preços robustos existe um primeiro aspeto crucial: a aquisição e acesso a dados sobre a transação dos imóveis habitacionais. Como foi referido ao longo deste relatório, as dificuldades de aceder e processar informação para o desenvolvimento dos modelos foram significativas. Desta forma, uma primeira apreciação não pode deixar de alertar para que, em trabalhos futuros, seja aprofundado o esforço já em parte realizado na recolha e no processamento de informação. Ainda no âmbito da informação sobre o mercado da habitação, existem várias questões em aberto que vão para além das competências técnicas das equipas de investigação científica, nomeadamente, a maior transparência os mecanismos de transação de imóveis.

Os esforços deverão ir no sentido de:

- Promover a construção de mecanismos centralizados de recolha de informação sobre as habitações disponíveis para transação (listas públicas, nacionais, tal como existentes noutros países, nomeadamente nos EUA), de registo obrigatório. Existem importantes repositórios de informação (pública) sobre as habitações que não têm uma utilização ativa, dada a forma como os dados são armazenados (que, inclusive, tem custos não despreciables de armazenamento e que se encontra dispersa nas diversas câmaras municipais). É exemplo a informação sobre licenciamentos, licenças de habitabilidade e, sobretudo, da obrigatória Ficha Técnica de Habitação (exigida nas transações de habitações novas).
- Incorporar mecanismos de controlo para verificar a consistência dos dados e o preenchimento efetivo dos vários campos, por forma a garantir a máxima qualidade e quantidade de informação.
- Identificar a localização das habitações, que como foi referido é uma componente indispensável para a aplicação dos modelos desenvolvidos: Um registo de transações não pode ignorar a recolha e disponibilidade deste tipo de informação.

No que respeita ao desenvolvimento de trabalhos futuros que emergem dos resultados deste projeto, apontam-se duas grandes áreas de atuação: i) consolidar metodologias de identificação e caracterização de submercados habitacionais e ii) estudos sobre os agentes da oferta e da procura.

Relativamente à identificação e caracterização de submercados habitacionais, o projeto permitiu concluir que este é um aspeto crucial para a correta implementação dos modelos de preços. Com efeito, em certas circunstâncias é absolutamente crucial, dada forte heterogeneidade territorial dos preços e características habitacionais. Considerando como exemplo, as lógicas do mercado de arrendamento e de transação verifica-se que são substancialmente distintas, com motivações e objetivos, por parte dos agentes da procura e da oferta, que podem e devem ser considerados de forma isolada (não obstante a relação que naturalmente emerge entre ambos os mercados). A análise dos submercados habitacionais é uma área de investigação científica estimulante em virtude da sua complexidade subjacente. O projeto realizou um esforço de testar algumas metodologias com contributos para o avanço do conhecimento. Não é ainda possível apresentar uma resposta definitiva de qual a metodologia a seguir o que sugere matéria que poderia constituir um novo projeto de investigação. Note-se ainda que a investigação desta questão está intimamente ligada com o desenvolvimento de metodologias para delimitação de unidades territoriais homogéneas, constituindo assim uma

área de investigação com impactos exógenos especialmente interessantes, por exemplo no planeamento e ordenamento territorial, no apoio à definição de políticas de tributação, entre outros.

Por fim, o desenvolvimento de estudos sobre os agentes da oferta e da procura poderiam complementar um vasto domínio científico de investigação em Portugal, mas que se tem mantido compartimentado em diversas disciplinas científicas (sociologia, economia, antropologia, geografia). É necessário complementar o conhecimento existente com uma perspetiva transdisciplinar mais vincada, sobretudo, no seguimento deste projeto, como apoio ao estudo dos fatores determinantes na formação do preço da habitação, o estudo da conexão do comportamento e das características dos agentes da procura e da oferta com os mecanismos de mercado. Aqui, existe uma variedade de informação disponível que poderá ser útil, nomeadamente a armazenada nos serviços de divulgação de transações (vulgo portais imobiliários) que, monitorizam de forma muito detalhada a informação dos vários agentes (preferências nas consultas de procura, rapidez de transações, etc).

Como nota final, refira-se a importância e contribuição dos resultados deste projeto de investigação para complementar metodologias e resultados obtidos noutros projetos de investigação. Aqui, não poderíamos deixar de recuperar a menção que realizamos ao projeto Custos e Benefícios de uma Ocupação Dispersa – onde uma parte significativa da equipa de investigação deste projeto colaborou – no texto de fundamentação da proposta de realização deste projeto: a avaliação dos benefícios associados a diferentes opções de planeamento e ordenamento territorial exige a observação das valorizações das diferentes habitações, integradas nessas propostas territoriais, no mercado habitacional.

Por fim, chamamos a atenção que além da análise crítica do trabalho realizado e das respetivas propostas e recomendações para trabalho futuro, algumas iniciativas de continuidade já estão a ser promovidas por parte de alguns investigadores deste projeto, destacando-se a proposta de desenvolvimento de teses de doutoramento e de dissertações de mestrado, que envolvem a continuidade dos trabalhos desenvolvidos ao longo deste projeto.

5.3.2 Modelos prospetivos

O trabalho desenvolvido no projeto de investigação DONUT permite explorar os avanços metodológicos registados no domínio da análise prospetiva, contribuindo para o alargamento das bases teóricas e novas aplicações, neste caso respondendo às necessidades específicas do desenvolvimento das tarefas do projeto. Deu-se especial atenção a uma abordagem de auxílio ao processo de tomada de decisão, combinando a subjetividade tecnicamente informada com modelos mais rigorosos (modelos econométricos); os resultados obtidos constituem um importante ponto de partida para a definição de políticas de habitação, com um foco especial na evolução expectável do preço da habitação.

Importa referir que a qualidade de um exercício de prospetiva vai depender i) da definição rigorosa dos problemas e questões a serem abordados; ii) dos critérios para a seleção de especialistas, de forma a garantir a representatividade dos peritos selecionados, sendo os que reúnem mais informação e conhecimento tácito sobre os temas abordados e iii) da capacidade de conduzir a discussão. Com efeito, as opções metodológicas basearam-se em dois exercícios

interativos de comunicação e articulação de vários atores de domínios de especialização distintos, com a finalidade de obter as suas perceções sobre os problemas e propostas. Este processo procura o consenso entre os vários agentes envolvidos, permitindo assim maximizar o processo de tomada de decisão, a formulação de políticas e o desenho de estratégias.

Não obstante dos resultados obtidos, seria importante, em termos de trabalho futuro, testar esta abordagem em outras situações (casos de estudo), para obtermos uma perspetiva mais completa das suas limitações e ajustarmos os processos de forma a garantir maior robustez e aplicabilidade generalizada.

Uma das principais limitações que identificamos dos exercícios prospetivos prende-se com a dificuldade de perceber e interpretar os cenários evolutivos. Inicialmente, o exercício de análise prospetiva incluía apenas o recurso a duas técnicas prospetivas: o exercício de cenários e o questionário Delphi. Contudo, o desenvolvimento do projeto permitiu concluir que o exercício de cenários tradicional, tendo a totalidade dos parâmetros definidos pela equipa de investigação, não funcionava com a esmagadora maioria dos peritos. Desta forma, optou-se, dentro dos constrangimentos de calendário, por desenhar um exercício intermédio: um exercício de painel de peritos, que permitiu definir um conjunto de fatores-chave (variáveis endógenas) dos cenários, tornando-os mais robustos e aceites pelos participantes do exercício Delphi. Obviamente que outras alternativas poderiam ser testadas ou proceder ao ajuste mais eficaz deste exercício intermédio: por exemplo, seria interessante ter a participação de participantes do painel de peritos no exercício Delphi, com a expectativa de obter uma transmissão de conhecimento mais eficaz sobre os cenários.

Outro aspeto importante prende-se com o tempo disponível para a realização do exercício. Para dar resposta a este tipo de problema, assim como à importância de refletir os elementos exógenos e enquadrar as respostas dos peritos, a metodologia proposta afasta-se da abordagem tradicional. Esta abordagem consiste na capacidade de obter um maior número de respostas, de forma interativa e em tempo real, permitindo aos participantes ajustar as suas respostas sempre que entendam necessário, permitindo reduzir o tempo de realização do exercício e melhorar de forma significativa a eficiência do processo.

Note-se que na metodologia proposta os peritos são confrontados com valores estimados de indicadores relacionados com o parque habitacional, para posteriormente estimarem a evolução expectável do preço da habitação condicional à materialização de cada cenário.

No que respeita ao questionário Delphi (2º exercício) destaca-se a mais-valia que advém da participação de um conjunto de peritos com uma larga experiência no mercado imobiliário e com os resultados da discussão (informal) entre os peritos, pois permite ter uma noção dos aspetos mais valorizados na avaliação do imóvel. No contexto do exercício prospetivo realizado, a avaliação de uma área estilizada constitui um dos pontos fortes deste exercício, pois remete para a flexibilidade do exercício, reforçando a capacidade de ser ajustado a várias escalas de análise (com eventuais adaptações). Porém, a análise dos resultados carece de cuidados especiais que advêm da falta de uniformidade quanto ao método utilizado para avaliar os imóveis e do conhecimento empírico individual – principalmente no contexto no mercado da habitação, cujas avaliações têm uma forte relação espacial.

Desta forma, ressaltam quatro grandes recomendações:

- 1) Cenários: a qualidade dos cenários depende não só da identificação dos principais elementos que refletem a envolvente exógena do fenómeno em estudo, como também da capacidade apresentar de forma sequencial a dinâmica de evolução e a relação entre elas. De forma a aumentar a robustez e garantir a compreensão dos cenários é importante incorporar alguns passos intermédios, que incluem a participação de um conjunto de peritos na concretização de dimensões endógenas consideradas fundamentais;
- 2) Peritos: estes exercícios reconhecem a validade do conhecimento tácito dos peritos, e consequentemente, que a média das respostas dadas é um estimador não enviesado dos parâmetros cujas concretizações futuras se quer prever. Assim a seleção de um conjunto diversificado e representativo de peritos é essencial; podendo ser atribuído a cada etapa do exercício associado a uma seleção específica;
- 3) Escala de análise: é importante que os objetivos sejam bem delineados e ajustados à realidade em estudo. A realização deste trabalho para uma área de estudo estilizada reforça a adaptabilidade da metodologia proposta a várias escalas de análise; a escolha de uma unidade de análise específica pode justificar a reestruturações em todas as etapas.
- 4) Tempo disponível para a realização do exercício: requer o desenvolvimento de alternativas mais eficientes, que permita reunir e articular a informação recolhida em tempo real: i) a média das respostas, ii) o número de respostas conseguidas até ao momento, iii) as fundamentações de cada resposta; iv) comparação das suas respostas com o contexto global. Este processo possibilita o debate e construção do consenso.

Esta análise remete para evidentes contributos metodológicos; simultaneamente destaca-se o potencial da metodologia desenvolvida enquanto instrumento de suporte para políticas públicas. Do ponto de vista dos atores políticos a capacidade de utilizar o conhecimento é um dos aspetos com maior influência sobre a política, onde a análise prospetiva enquanto processo participativo que permite reunir conhecimento disperso por várias pessoas assume particular importância. Com efeito, destaca-se, por um lado, a capacidade de avaliar os possíveis impactos que os exercícios de análise podem ter sobre as políticas; por outro, compreende-se a influência que o processo e estruturação do exercício assumem sobre as políticas e atores políticos, uma vez que o envolvimento dos agentes numa fase inicial do processo pode promover uma visão mais estruturada dos vários futuros possíveis, proporcionando uma melhor compreensão do valor acrescentado deste tipo de exercício e tornando-os, simultaneamente, mais recetivos para os resultados e impactos da prospetiva sobre as políticas públicas.

5.3.3 Integração dos modelos qualitativos e quantitativos

Existe uma variedade de literatura no campo da economia espacial que serve de base teórica para a estimação de preços hedónicos da habitação e verificam-se crescentes esforços no sentido de integrar a complexidade do mercado da habitação em modelos de analíticos formais. Note-se que a metodologia hedónica constitui uma ferramenta relevante na análise do mercado da habitação. Mas, a dificuldade em definir e mensurar todos os atributos (intrínsecos, vizinhança, localização, temporais) e ainda a escassez de dados disponíveis com a

desagregação e atualidade necessárias à produção de resultados precisos e verdadeiramente significativos pode conduzir a enviesamentos na estimação dos preços hedónicos, pondo em causa a capacidade explicativa do modelo. Acresce ainda as limitações no sentido de integrar a informação acerca das estruturas subjacentes do mercado e a variabilidade dos fatores exógenos. Tal condiciona a validade dos mesmos relativamente à capacidade de prever a evolução do mercado da habitação.

Estes aspetos limitam a análise do mercado da habitação e, por isso, há uma necessidade acrescida de investir na sistematização da informação e no desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão complementares que promovam a construção de visões futuras e informem o processo de tomada de decisão. Desta forma, a metodologia desenvolvida no projeto DONUT reconhece a validade do conhecimento tácito dos peritos, e consequentemente, que a média das respostas dadas é um estimador não enviesado dos parâmetros cujas concretizações futuras se quer prever.

Note-se que embora as opções metodológicas adotadas nos modelos econométricos e nos modelos prospetivos desenvolvidos sejam apresentados em separado, ao longo deste relatório, a aplicação desta metodologia salienta uma nova perspetiva baseada na combinação de ambos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer: Boston.
- Anselin, L. (1999). Spatial Econometrics. In B. Baltagi (Ed.), *Companion to Theoretical Econometrics* (pp. 310–330). Blackwell: Oxford.
- Anselin, L. (2002). Under the Hood: Issues in the Specification and Interpretation of Spatial Regression Models. *Agricultural Economics*, 27, 247–267.
- Anselin, L., & Bera, A. (1998). Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometrics. In A. Ullah & D. Giles (Eds.), *Handbook of Applied Economic Statistics* (pp. 237–289). New York, Marcel Dekker.
- Anselin, L., & Florax, R. (1995). *New Directions in Spatial Econometrics*. Springer-Verlag: Berlin.
- Anselin, L., Syabri, I., & Kho, Y. (2005). GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. *Geographical Analysis*, 38(1), 5–22.
- Assembleia da República Portuguesa. Constituição da República Portuguesa, VII Revisão Constitucional (2005).
- Assembleia Geral das Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948).
- Assembleia Geral das Nações Unidas. Convenção Internacional sobre os Direitos económicos, sociais e culturais (1990).
- Baker, W. (2003). Defining quality of life in Alabama: a perceptual community based definition for local leaders. *International Journal of Public Administration*, 26(7), 733–751.
- Baranzini, A., Ramirez, J., Schaerer, C., & Thalmann, P. (2008). *Hedonic Methods in Housing Markets: Pricing Environmental Amenities and Segregation*. Springer.
- Barreto, R., Paula, A., & Gontijo, F. (2010). As limitações das políticas de habitação portuguesas: reflexões sobre a importância da intersectorialidade. *Cadernos EBAPE. BR*, 8(4), 627–643.
- Batista, P. (2010). *O Data-mining na identificação de atributos valorativos da habitação*. Universidade de Aveiro.
- Batista, P. (2012a). As TIC e o mercado da habitação: os desafios de regulação. Trabalho realizado no âmbito do Doutorando do Programa Doutoral em E – Planning.
- Batista, P. (2012b). Laboratório Vivo em ePlanning: desenvolvimento de uma ferramenta de pesquisa imobiliária, baseada em informação espacial. Trabalho realizado no âmbito do Doutorando do Programa Doutoral em E – Planning.
- Batista, P., Castillo, G., Marques, J., & Castro, E. (2011a). Attribute Selection in Hedonic Pricing Modelling applied to the Portuguese Urban Housing Market. In *15th Portuguese Conference on Artificial Intelligence (EPIA2011)* (pp. 555–564).

- Batista, P., Castillo, G., Marques, J., & Castro, E. (2011b). Selecção de atributos valorativos da habitação. Uma aplicação ao mercado habitacional de Aveiro e Ílhavo. In *Comunicação no âmbito das Jornadas de Classificação e Análise de Dados – XVIII JOCLAD (Jornadas de Classificação e Análise de Dados) Vila Real, 6 a 9 de Abril*.
- Batista, P., Castro, E., & Marques, J. (2011). Quantificação do valor atribuído a diferentes formas urbanas. In *Actas do 17º Congresso da APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional). Bragança – Zamora; 29 de Junho a 02 de Julho*.
- Batista, P., & Marques, J. (2010). A geografia da habitação em Portugal. In *Comunicação no âmbito do V Workshop APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional) Coimbra, 8 de Fevereiro*.
- Batista, P., Marques, J., & Borges, M. (2012). A Geografia da Habitação em Portugal Continental 2001-2011. In *Proceedings of the 18th APDR Congress: Innovation and regional dynamics / Portuguese-Spanish Workshop on Integrated Management for Sustainable Development. Faro-Portugal* (pp. 152–167).
- Batista, P., Marques, J., Borges, M., & Castro, E. (2013). Differences between owner and rental housing markets: an exploratory analysis applied to Portuguese urban. In *ENHR 2013 Conference. Tarragona*.
- Batista, P., Marques, J., & Castro, E. (2011). Os desafios da integração de novas fontes de informação no exercício da actividade de planeamento. In *Comunicação no âmbito do ENPlanT 2011 – VII Encontro Nacional dos Planeadores do Território. Aveiro, 24 de Junho*.
- Batista, P., Ramalho, J., Moreira, J., Marques, J., & Castro, E. (2011). Definição de submercados habitacionais: uma abordagem explo. In *1ª Conferência de Planeamento Regional e Urbano e 11º Workshop APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional). Aveiro, 11 de Novembro*.
- Berkeley. (2000). Econometrics Laboratory of University of California. Retrieved from <http://elsa.berkeley.edu/>
- Bhattacharjee, A., Castro, E., Maiti, T., & Marques, J. (2012). Endogenous spatial structure and delineation of submarkets: A new framework with application to housing markets. In *Proceedings of the VI World Conference of the Spatial Econometrics Association. Salvador-Brasil, (11 a 13 de julho)*.
- Bhattacharjee, A., Castro, E., & Marques, J. (2010). Understanding Spatial Diffusion in Hedonic Pricing Models: The Urban Housing Market of Aveiro, Portugal. In *Scottish Economic Society (SES) Annual Conference, April 12-14, Perth, Scotland*.
- Bhattacharjee, A., Castro, E., & Marques, J. (2012). Spatial Interactions in Hedonic Pricing Models: The Urban Housing Market of Aveiro, Portugal. *Spatial Econometric Analysis Journal*, 7(1), 133–167.
- Bhattacharjee, A., & Jensen-Butler, C. (2011). *Estimation of the spatial weights matrix under structural constraints. Economic Studies Discussion Paper 254*.

- Biagi, B., Lambiri, D., & Royuela, V. (2006). Quality of Life in the Economic and Urban Economic Literature. CRENoS Working Paper.
- Borges, A., & RSA- Raposo Subtil e Associados. (2012). *Mercado de arrendamento e regeneração urbana* (p. 63). CIP – Confederação Empresarial de Portugal.
- Borges, M. (2012). *Análise prospetiva. O caso do mercado da habitação*. Universidade de Aveiro.
- Borges, M., Castro, E., & Marques, J. (2011). Metodologias de Análise Prospetiva. Aplicação ao Mercado de Habitação. In *1ª Conferência de Planeamento Regional e Urbano e 11º Workshop APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional)*. Aveiro, 11 de Novembro.
- Borges, M., Castro, E., Marques, J., & Batista, P. (2013). Povoamento e habitação urbana em 2030: Análise de cenários e painel de peritos (pp. 1–28).
- Box, G., & Jenkins, G. (1976). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. Holden-Day.
- Boyle, K., & Kiel, K. (2001). A survey of house price hedonic studies of the impact of environmental externalities. *Journal of Real Estate Literature*, 9(2), 117–144.
- Cabrita, A., Bourdain, & et al. (1988). Habitação. *Cadernos Municipais, Revista de Acção Regional e Local*, 46/47.
- Carvalho, J., & et al. (2008). *Custos e Benefícios de uma Ocupação Dispersa à Escala Local. Relatório final*.
- Castro, E., Bhattacharjee, A., Maiti, T., & Marques, J. (2013). Small area methods in regional science. In *ERSA Proceedings, Palermo, 27th - 31st August*.
- Castro, E., Marques, J., & Batista, P. (2011). Estimação de uma superfície hedónica de preços para o mercado habitacional em Portugal. In *17º Conferência da APDR, Bragança/Zamora*.
- Castro, E., Marques, J., & Batista, P. (2013). Spatial Interaction in regional science: defining unknown spatial weights. A demand side perspective of spatial econometrics. In *VII World Conference of the Spatial Econometrics Association; Washington, 10th -12th July*.
- Castro E., Marques, J., & Borges, M. (2012). Foresight methodologies. Application to the housing market. In *Proceedings of the 52nd Congress of the European Regional Science Association*.
- Castro, E., Marques, J., & Borges, M. (2012). Metodologias de Análise Prospetiva. Aplicação ao Mercado de Habitação (pp. 871–879). Faro: 18º Congresso da APDR: Innovation and regional dynamics/Portuguese-Spanish Workshop on Integrated Management for Sustainable Development.
- Chatfield, C. (2000). *Time-series Forecasting*. Chapman & Hall.

- Christaller, W. (1933). Die Zentealen Orde in Suddeutschland. In C. Baskin (Ed.), *Central Places in Southern Germany*. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, N.
- Commandeur, J., & Koopman, S. (2007). *An Introduction to State Space Time Series Analysis*. Oxford University Press.
- Conselo da Europa. Convenção para a Protecção dos Direitos do Homem e das Liberdades Fundamentais (1953).
- Correia, P. (2002). *Políticas de solos no planeamento municipal* (p. 403). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cuhls, K. (2001). Foresight with Delphi Surveys in Japan. *Technology Analysis & Strategic Management*, 13(41).
- DiPasquale, D. (1999). Why don't we know more about housing supply? *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 18(1), 9–24.
- Elhorst, J. P. (2010). Applied spatial econometrics: raising the bar. *Spatial Economic Analysis*, 5(1), 9–28.
- Equipa DEMOSPIN “Demografia Economicamente Sustentável – Reverter o declínio nas áreas periféricas”. (2012). *Análise Demográfica e Económica das Regiões Periféricas Portuguesas*.
- Fahey, L., & Randall, R. (1998). What is scenario learning? In L. Fahey & R. Randall (Eds.), *Learning from the Future: Competitive Foresight Scenarios*. John Wiley & Sons, New York.
- Ferraz de Abreu, P. (2011a). Information Technology Review. Documentação de apoio à disciplina de Fundamento de e-planning.
- Ferraz de Abreu, P. (2011b). The qualitative jump. Documentação de apoio à disciplina de Fundamento de e-planning.
- Ferreira, A. (1987). *Por uma Nova Política de Habitação* (p. 256). Edições Afrontamento.
- Ferreira, A. (2010). *Produtos, agentes e processos imobiliários no disperso, caso de Aveiro*. Universidade de Aveiro.
- Ferreira, António. (1990). A Realidade da Habitação em Portugal. In *Problemas e Soluções, VIII Semana Nacional de Pastoral Social*.
- Follain, J. R., & Malpezzi, S. (1980). *Dissecting Housing Value and Rent*. The Urban Institute: Washington, D.C.
- Freitas, A. (2011). *Perfis de procura e localização residencial*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Friedman, M. (1997). *Improving the Quality of Life: A Holistic Scientific Strategy*. Praeger: Nova Iorque.

- Godet, M. (2003). *Manual de Prospectiva Estratégica: da antecipação a acção*. Dom Quixote, Lisboa.
- Goodman, C. (1998). Andrew Court and the invention of hedonic price analysis. *Journal of Urban Economics*, 44(2), 291–298.
- Gordon, T., & Pease, A. (2006). RT Delphi: An efficient, “round-less” almost real time Delphi method. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(4), 321–333. doi:10.1016/j.techfore.2005.09.005
- Guerra, I. et al. (2008). *Plano Estratégico da Habitação*.
- Hall, P. (1966). *The World Cities*. Weidenfeld and Nicholson: London.
- Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU). (2013). Habitação e reabilitação. <http://www.portaldahabitacao.pt/pt/ihru/>.
- Instituto da Segurança Social. (2011). *Estratégia Nacional para a Protecção Social e Inclusão Social. Portugal 2008-2010*.
- Johnson, B., & Marcovitch, J. (1994). Uses and applications of technology futures on national development: the Brazilian experience. *Technological Forecasting and Social Change*, 45(1), 1–30.
- Lacour, C., & Puissant, S. (2007). Re-urbanity: urbanising the rural and ruralising the urban. *Environment and Planning A*, 39(3), 728–747.
- Lamas, J. (1992). *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Caloust Glubenkian.
- LeSage, J., & Pace, R. (2009). Introduction to Spatial Econometrics. *Geographical Analysis*, 42(3), 356–359.
- Linneman, P. (1980). Some empirical results on the nature of the hedonic price function for the urban housing market. *Journal of Urban Economics*, 8(1), 47–68.
- Madeira, C. (2009). *A Reabilitação Habitacional em Portugal. Avaliação dos Programas RECRIA, REHABITA, RECRIPH e SOLARH*. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Arquitetura.
- Malpezzi, S. (2003). Hedonic pricing models: a selective and applied review. In K. Gibb & A. O’Sullivan (Eds.), *Housing Economics and Public Policy: Essays in Honour of Duncan MacLennan* (pp. 67–89). Blackwell Science: Oxford (UK).
- Malpezzi, S. (2008). Hedonic Pricing Models: A Selective and Applied Review. In T. O’Sullivan & K. Gibb (Eds.), *Housing Economics and Public Policy* (p. 327). Blackwell Science.
- Malpezzi, S., & MacLennan, D. (2001). The long-run price elasticity of supply of new residential construction in the United States and the United Kingdom. *Journal of Housing Economics*, 10(3), 278–306.

- Marques, J. (2011). The role of space in urban housing market. In *Proceedings from 40th Annual Conference of the Regional Science Association International: British and Irish Section (RASIBIS), Cardiff, Wales, 7th-9th September [prémio para a melhor apresentação de investigador em início de carreira]*.
- Marques, J. (2012a). *The Notion of Space in Urban Housing Markets*. Universidade de Aveiro.
- Marques, J. (2012b). *The Notion of Space in Urban Housing Markets*. Universidade de Aveiro.
- Marques, J., Batista, P., Borges, M., & Castro, E. (2013). Diferenças entre o mercado de habitação própria e de arrendamento: uma análise exploratória espacial aplicada ao contexto português. In . *Livro de Atas do 19º Congresso da APDR - Políticas de Base Regional e Recuperação Económica*. Braga, pp 1–28.
- Marques, J., Bhattacharjee, A., & Castro, E. (2011). Spatial structure of Urban housing market of Aveiro. In *Proceedings from V World Conference of the Spatial Econometrics Association; Toulouse; France; July 6-8th*.
- Marques, J., Castro, C., Bhattacharjee, A., & Batista, P. (2012a). Spatial analysis of housing markets: the Portuguese urban housing context. In *Fifth Seminar of Spatial Econometrics in honor of Doctor J.H.P. Paelinck jointly with NECTAR Cluster 6 Meeting on Accessibility. Universidade de Coimbra - Departamento de Engenharia Civil. October 26th-27th, Coimbra, Portugal*.
- Marques, J., & Castro, E. (2007). Avaliação hedónica da ocupação urbana residencial: uma análise empírica aplicada a um centro urbano. In *Atas do 13º Congresso da APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional) – Açores; 5-7Julho*.
- Marques, J., & Castro, E. (2011). Modelação do mercado de habitação. In J. Viegas & T. Dentinho (Eds.), *Desafios emergentes para o Desenvolvimento Regional* (pp. 257–286). Principia.
- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (n.d.). Modelling housing urban market. In R. Capello & T. Dentinho (Eds.), *Emerging Challenges for Regional Development*.
- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (2011a). A importância do espaço na análise do mercado da habitação. In *Actas do 17º Congresso da APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional). Bragança – Zamora; 29 de Junho a 02 de Julho*.
- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (2011b). Os padrões espaciais do mercado da habitação: uma visão não geométrica do espaço. In *1ª Conferência de Planeamento Regional e Urbano e 11º Workshop APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional). Aveiro, 11 de Novembro*.
- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (2011c). The role of space in urban housing market. In *Proceedings from 53th Congress of the European Regional Science Association, Barcelona, Spain, 30th August to 03th September*.
- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (2012a). A heterogeneidade territorial na compreensão de submercados habitacionais (Spatial heterogeneity in the understanding of housing submarkets). In *Proceedings of the 18th APDR Congress: Innovation and*

regional dynamics/Portuguese-Spanish Workshop on Integrated Management for Sustainable Development. Faro-Portugal (pp. 311–324).

- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (2012b). Methods and models for analysis of the urban housing market. In R. Capello & T. . Dentinho (Eds.), *Networks, Space and Competitiveness - Evolving Challenges for Sustainable Development* (pp. 149–180). Edward Elgar, Cheltenham.
- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (2012c). Spatial analysis of housing markets: the Portuguese urban housing context. In *Regional Science Association International: British and Irish Section – RSAIBIS, (28 a 30 de agosto)*.
- Marques, J., Castro, E., & Bhattacharjee, A. (2013). Os Padrões Espaciais do Mercado da Habitação: Uma Noção Multidimensional não Euclideana do Espaço. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, (32), 5–23.
- Marques, J., Castro, E., Bhattacharjee, A., & Batista, P. (2012b). Spatial heterogeneity across Submarkets: Housing submarket in an urban area of Portugal. In *ERSA conference Bratislava, (21 a 25 de agosto)*.
- Marques, J., Castro, E., Pinho, C., & Batista, P. (2010). O mercado habitacional - uma análise econométrica espacial. In *Atas do 16º Congresso da APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional). Funchal, 5 a 10 de Julho* (pp. 2370 – 2397).
- Marques, J., Viegas, M., Borges, M., & Castro, E. (2013). Designing the housing market for 2030 – a foresight and econometric approach. In *ERSA Proceedings, Palermo, 27th - 31st August*.
- Marques, João, Castro, E. A., & Bhattacharjee, A. (2012). A heterogeneidade territorial na compreensão de sub-mercados habitacionais. In *18º Congresso da APDR: Innovation and regional dynamics/Portuguese-Spanish Workshop on Integrated Management for Sustainable Development* (pp. 311–324).
- Marques, João, Castro, E. A., Martins, J. M., Marques, M., Esteves, C., & Simão, R. (2008). Exercício de prospectiva para a Região Centro. Análise de cenários e questionário Delphi. *Revista de Estudos Regionais*, 19, 111–131.
- Marques, T., & Martins, I. (2011). O espaço envolvente à habitação e a qualidade de vida numa perspetiva de bem-estar subjetivo. In *1ª Conferência de Planeamento Regional e Urbano e 11º Workshop APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional). Aveiro, 11 de Novembro de 2011*.
- Marques, T., Matos, F., & Guerra, P. (2013). Reflexão prospectiva da habitação: uma reflexão em torno das metrópoles de Lisboa e Porto. In *Congresso Internacional da Habitação no Espaço Lusófono, LNEC, Lisboa 13 a 15 Março*.
- Mayer, C., & Somerville, C. T. (2000). Land use regulation and new construction. *Regional Science and Urban Economics*, 30(6), 639–662.
- Mayo, S. K. (1981). Theory and estimation in the economics of housing demand. *Journal of Urban Economics*, 10(1), 95–116.

- Meen, G. (2001). *Modeling Spatial Housing Markets: Theory, Analysis and Policy*. Springer.
- Melo, I. (2009). *O Mercado de Arrendamento. Principais oportunidades e fragilidades face ao mercado de habitação própria*. Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- Mendes, C. (1984). A habitação em Portugal: Caracterização e Políticas. In *Seminário 25 Abril - 10 anos depois* (pp. 189–199).
- Miron, J. (1984). Spatial autocorrelation in regression analysis: a beginner's guide. In G. Gaile & C. Willmott (Eds.), *Spatial Statistics and Models*. D Reidel.
- Nelson, J. (2008). Hedonic Property Value Studies of Transportation Noise: Aircraft and Road Traffic. In *Hedonic Methods in Housing Markets: Pricing Environmental Amenities and Segregation* (p. 300).
- Paelinck, J., & Klaassen, L. (1979). *Spatial Econometrics*. Saxon House: Farnborough.
- Palmquist, R. (2005). Property value models. In G. Mäler & J. Vincent (Eds.), *Handbook of Environmental Economics* (pp. 763–819). North-Holland: Amsterdam.
- Pankratz, A. (1983). *Forecasting with Univariate Box-Jenkins Model*. John Wiley: New York.
- Peixoto, J. (1987). O crescimento da população urbana e a industrialização em Portugal. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 22, 101–113.
- Pinho, R. (2009). Regime do Arrendamento Urbano. Decreto-Lei n.º 321-B/90, de 15-10.
- Rapkin, C., Winnick, L., & Blank, D. (1953). *Housing Market Analysis. A Study of Theory and Methods*. Housing and Home Finance Agency. Division of Housing Research.
- Regime Jurídico da Urbanização e Edificação. Regulamento Geral das Edificações Urbanas (1951).
- Ribeiro, D. (2011). *A qualidade de vida em contexto urbano*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *The Journal of Political Economy*, 82(1), 35–55.
- Rosenthal, S. (1999). Residential buildings and the cost of construction: new evidence from the housing market. *Review of Economics and Statistics*, 81, 288–302.
- Ross, J., & et al. (2009). Inconsistency in Welfare Inferences from Distance Variables in Hedonic Regressions. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 1–16.
- Rothenberg, J., Galster, G., Butler, R. V., & Pitkin, J. K. (1991). *The Maze of Urban Housing Markets: Theory, Evidence and Policy*. University of Chicago Press.
- Salgueiro, T. (1992). *A Cidade em Portugal. Uma Geografia Urbana* (p. 433). Porto, Edições Afrontamento.

- Sampaio, J., & Marques, T. (2011). Perceção e Construção Simbólica de Espaços Residenciais. In *1ª Conferência de Planeamento Regional e Urbano e 11º Workshop APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional)*. Aveiro, 11 de Novembro de 2011.
- Silva, C. (1994). Mercado e políticas públicas em Portugal: a questão da habitação na primeira metade do século XX. *Análise Social*, XXIX(127), 655–676.
- Simões, R. (2000). Paineis 2 - Habitação. In *Seminário Censos 2001* (pp. 48–62). Instituto Nacional de Estatística.
- Smith, L., Rosen, K., & Fallis, G. (1988). Recent developments in economic models of housing markets. *Journal of Economic Literature*, 26(1), 29–64.
- Somerville, C. T. (1999). Residential construction costs and the supply of new housing: endogeneity and bias in construction cost indexes. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 18(1), 43–62.
- Timmermans, H., Molin, E., & Noortwijk, L. (1994). Housing choice processes: stated versus revealed modelling approaches. *Journal of Housing and the Built Environment*, 9(3), 215–227.
- Tobler, W. (1979). Cellular geography. In S. Gale & G. Olsson (Eds.), *Philosophy in Geography*. Reidel: Dordrecht.
- Tuna, C., & Teixeira, J. (2007). O novo regime de arrendamento urbano e o seu impacto na reabilitação urbana : caso de estudo. In *Congresso Nacional da Construção. 3º Congresso Nacional* (p. 12). Universidade de Coimbra.
- United Nations Industrial Development Organization. (2004). Foresight Methodologies.
- Viegas, M. (2013). *Índices de preços imobiliários: um exercício na área Aveiro-Ílhavo*. Universidade de Aveiro.
- Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. *Foresight*, 5(3), 10–21. doi:10.1108/14636680310698379
- Wehnert, T., López Araguás, J.P., Bernardini, O., Jaworski, L., Holst Jørgensen, B., Jörß, W., Nielsen, O., Ninni, A., Oniszk-Popławska, A., Velte, D. (2007). *European Energy Futures 2030: Technology and Social Vision from the European Energy Delphi survey*. Springer (p. 231). Springer.
- Wheaton, W. C. (1990). Vacancy, search and prices in a housing market matching model. *Journal of Political Economy*, 98, 1270–1292.
- Wheaton, W. C. (1999). Real estate “cycles”: some fundamentals. *Real Estate Economics*, 27(2), 209–230.
- Whitehead, J., Pattanayak, S., Houtven, G., & Gelso, B. (2008). Combining revealed and stated preference data to estimate the nonmarket value of ecological services: an assessment of the state of the science. *Journal of Economic Surveys*, 22(5), 872–908.

Zabel, J. (2004). The demand for housing services. *Journal of Housing Economics*, 13, 16–35.

ANEXO 1: GEORREFERENCIAÇÃO DE INFORMAÇÃO: DELIMITAÇÃO DE ZONAS

Enquadramento

O presente relatório enquadra-se no trabalho desenvolvido no âmbito do “Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação” (DONUT), financiado pela FCT. O trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia para a identificação e delimitação espacial de unidades territoriais homogéneas básicas do mercado de habitação. A metodologia foi aplicada a duas áreas de estudo: a cidade alargada de Aveiro-Ílhavo e Lisboa, pelo que se apresentam os respetivos resultados obtidos.

Com efeito, para este trabalho foi necessário, por um lado, aceder a informação sobre as habitações transacionadas no mercado, disponibilizada pelo portal Casa Sapo; por outro lado, serviços de informação geográfica, como o Sapo Mapas, albergam uma quantidade elevada de informação relativa ao território, nomeadamente de informação georreferenciada de pontos de interesse (equipamentos, serviços, etc.). A combinação desta informação georreferenciada (coordenadas geográficas das habitações e dos pontos de interesse) com informação complementar (subsecções estatísticas) constitui um ponto de partida para a delimitação espacial de unidades territoriais.

Todavia, a função comercial do portal Casa Sapo baseia-se no fornecimento de uma ferramenta complementar de mediação imobiliária, facto que explica um conjunto de limitações inerentes à informação de base. Destaca-se, por exemplo, o facto de os indicadores territoriais associados a cada imóvel serem limitados, não sendo possível garantir uma relação direta entre a variável de zona e as várias delimitações geográficas existentes e consolidadas (limites administrativos, divisões estatísticas, ...).

Perante as limitações identificadas, apresenta-se o desenho metodológico e os respetivos mecanismos adotados, por forma a ajustar aos objetivos inicialmente propostos.

Dados iniciais

Base de dados casa-sapo

Os dados recolhidos do portal Casa Sapo englobam os seguintes atributos, distribuídos por três categorias:

- **Atributos físicos básicos:** correspondem aos atributos que representam a informação básica para publicitação dos imóveis (ex.: Preço, área, tipologia, preservação);
- **Atributos físicos descritivos:** extraídos a partir de um curto texto comercial que acompanha o anúncio dos imóveis no portal com objetivos comerciais declarados (marketing). Referem-se a aspetos que o vendedor considera chave para prender a atenção do utilizador do portal;
- **Atributos espaciais:** correspondem aos atributos que representam a informação de localização dos imóveis: i) Concelho, Freguesia – referenciando-se a delimitações administrativas; ii) zona – uma referência classificatória ambígua, associada a delimitações históricas, a conjurações sociais e a critérios estabelecidos pelo agente da

oferta ou seu intermediário; assim, não possui fronteiras geográficas efetivamente definidas.

É sobre os **atributos espaciais** que incide o presente trabalho. A base de dados Casa-Sapo inclui ainda informação sobre as habitações transacionadas no mercado. Estas habitações estão associadas a uma zona e a uma localização exata, à qual é atribuída uma coordenada GPS (representando estas últimas menos de 5% dos dados).

Base de dados Sapo mapas

Os dados disponibilizados pelo portal Sapo Mapas referem-se a pontos no espaço que determinam a localização de determinadas funções (equipamentos, serviços e locais de interesse para a população residente e pendular / visitante).

Base de dados Instituto nacional de estatística (INE)

A subsecção estatística é, segundo o INE, uma “unidade territorial que identifica a mais pequena área homogénea de construção ou não, existente dentro da secção estatística. Corresponde ao quarteirão nas áreas urbanas, ao lugar ou parte do lugar nas áreas rurais ou a áreas residuais que podem ou não conter unidades estatísticas (isolados)”.

Identificação geográfica das zonas da BD Casa Sapo

Notas introdutórias

Como referido anteriormente, em termos espaciais, os dados disponíveis no portal Sapo Mapas estão desagregados ao maior nível possível: cada função encontra-se representada por um ponto no espaço. Já a informação disponível nos dados do portal Casa Sapo apresenta, por um lado, variáveis espaciais de natureza categórica e não georreferenciadas e, por outro, informação relativa a habitações transacionadas, com coordenadas GPS atribuídas.

Verifica-se que a determinação destas localizações pode ser obtida pela aproximação a denominações de delimitações existentes noutras fontes de informação: designação histórica de áreas territoriais não delimitadas; classificação empírica dos profissionais do sector imobiliário – na sequência da distinção de áreas territoriais com âmbito comercial, com dinâmicas diferenciadas; designações atribuídas por departamentos da administração pública, nomeadamente, em departamentos que incidem a sua atividade no ordenamento do território e concretamente no desenho urbano.

Com efeito, a organização dos dados iniciais foi estruturada em dois momentos: cada uma das fases encontra-se descrita de seguida.

Metodologia

Fase 1: Associar pontos conhecidos com polígonos

O primeiro momento coincidiu com a combinação da informação de base inicial, onde os pontos conhecidos são associados entre si. A combinação foi obtida através de uma interseção

de um conjunto de pontos conhecidos com as subsecções (polígonos), sendo os pontos utilizados correspondentes a:

- Habitações com coordenada geográfica e uma zona atribuída;
- Pontos de interesse que contêm designações de zona;

Através de uma operação de intersecção geoespacial (Figura 56), é possível obter uma correspondência direta entre as coordenadas geográficas e os polígonos georreferenciados das subsecções estatísticas. Desta forma, as habitações e pontos de interesse permitem-nos associar cada subsecção às zonas associadas a estes pontos.

Note-se que, contudo, existem extensões territoriais para as quais não é possível obter informação através deste método (Figura 57).

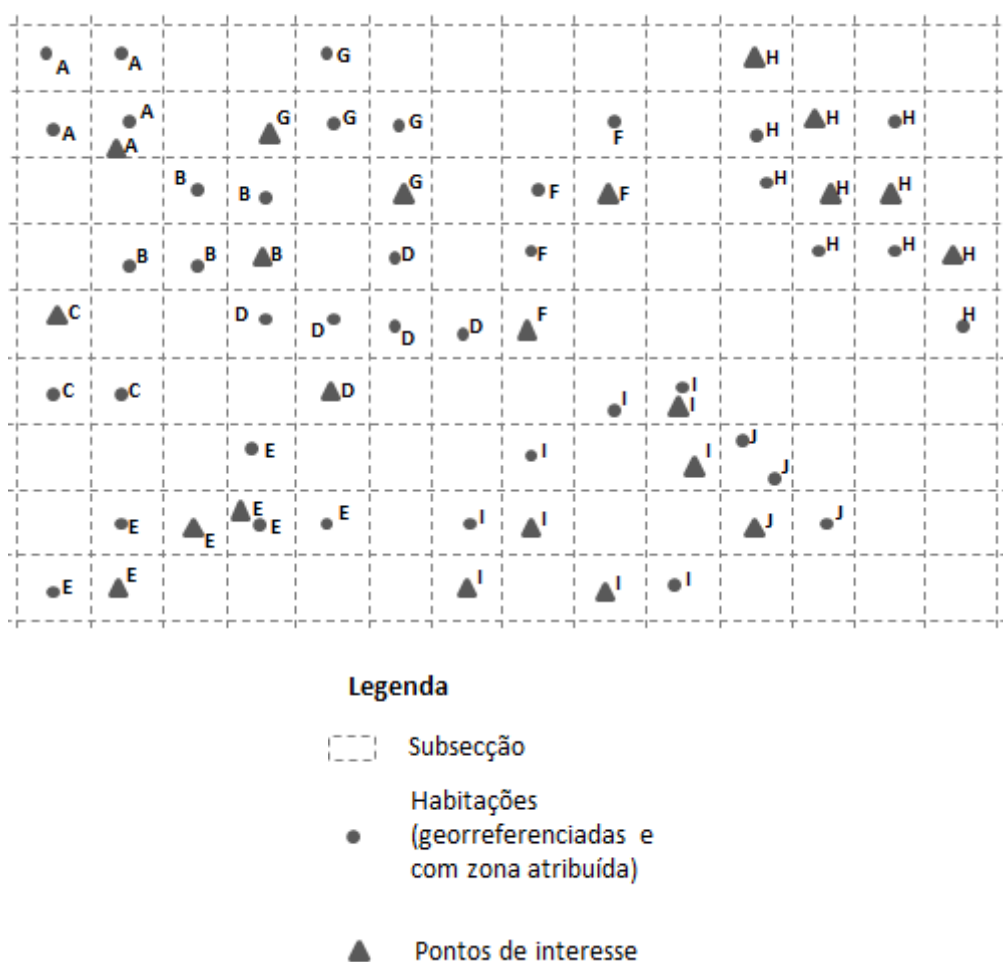


Figura 56 – Identificação geográfica das zonas da BD Casa-Sapo: fase 1

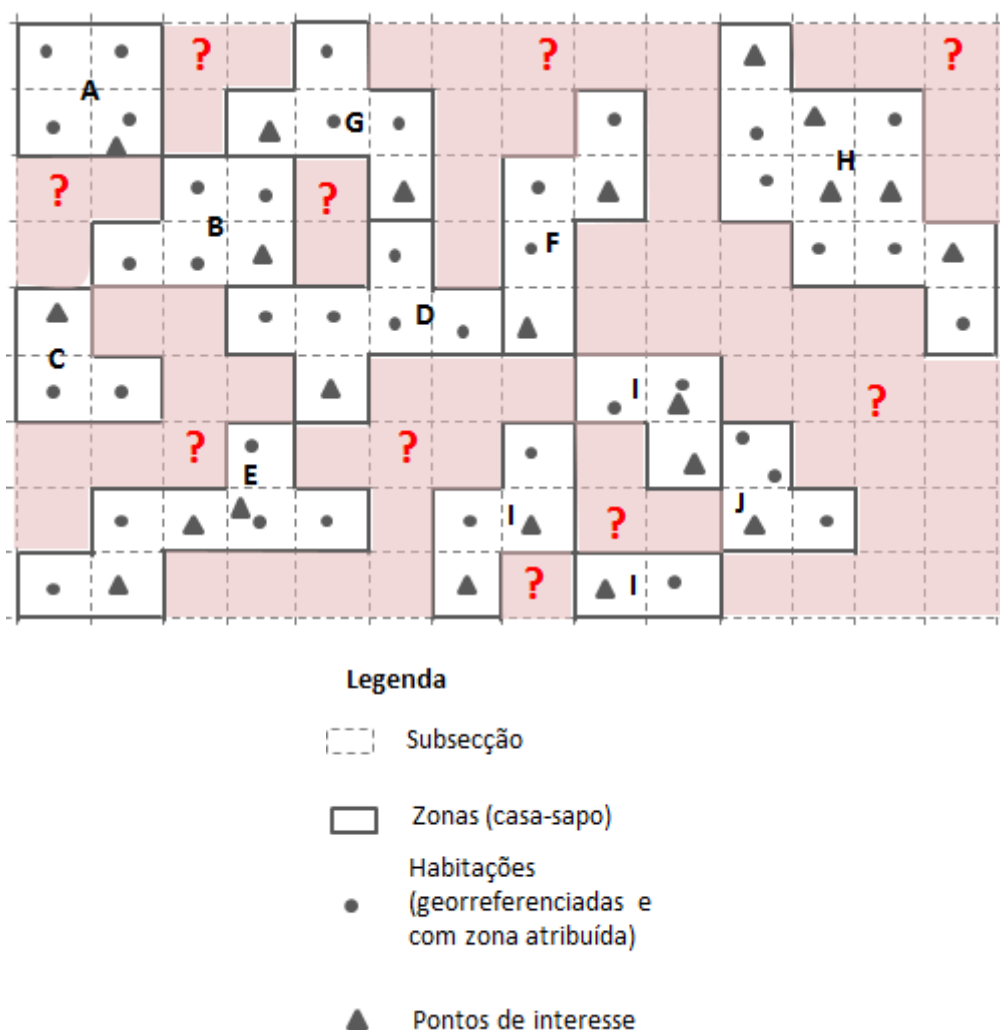


Figura 57 – Associação de cada subsecção às zonas associadas a pontos conhecidos

Fase 2: Análise empírica de cartografia

Com o objetivo de associar as subsecções não identificadas anteriormente, procedeu-se a uma análise empírica da cartografia.

Esta fase pode ser estruturada em dois momentos. O primeiro corresponde à análise da estrutura urbana (tecido urbano, forma urbana, ...) partindo dos polígonos previamente georreferenciados, baseado em critérios de contiguidade, onde se pretende preencher vizinhanças ou polígonos isolados não identificados anteriormente. O segundo, para extensões maiores de áreas não identificadas, incide na utilização de conhecimento territorial empírico coadjuvado por cartografia aérea para identificar estruturas urbanas semelhantes e continuidades.

É a combinação destas duas análises que permite obter a delimitação geográfica final (Figura 58) das zonas definidas na base de dados Casa Sapo.

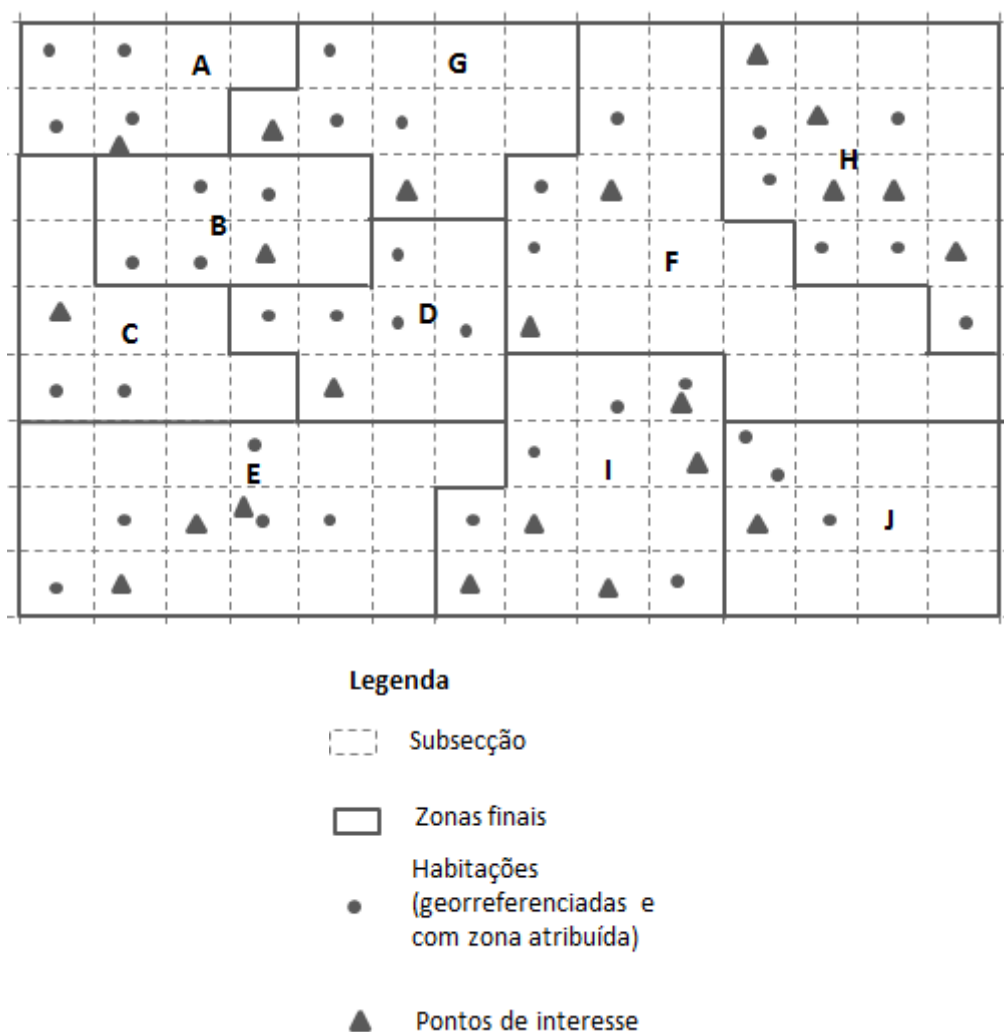


Figura 58 – Delimitação geográfica final

Delimitação das zonas do mercado habitacional

Notas introdutórias

Colocam-se duas questões às aglomerações previamente apresentadas:

- Algumas zonas anteriormente definidas apresentam um número reduzido de casos, o que inviabiliza que estas sejam consideradas nos processos de modelação;
- Outras constituem uma extensão territorial muito reduzida, pois a sua determinação pode ter resultado de idiossincrasias na definição de zonas por parte de alguns agentes de mercado: não existem regras unificadas para a atribuição de zonas do mercado habitacional, sendo estas resultado de uma partilha de saber empírico.

Com o intuito de contornar estas limitações coloca-se a hipótese de proceder a uma agregação espacial baseada na utilização de critérios provenientes de uma análise quantitativa de variáveis que traduzam a estrutura socioeconómica, a localização / acessibilidade e o tipo de ocupação territorial, para cada uma das zonas inicialmente definidas. A metodologia adotada apresenta-se de seguida.

Metodologia

Fase 1: Análise Fatorial de Componentes Principais (AFCP)

Pretende-se, deste modo, obter informação mais organizada, hierarquizada, interpretável e menos redundante. A Análise Fatorial de Componentes Principais (AFCP) permite reduzir significativamente o número de variáveis iniciais, através da combinação de duas ou mais variáveis correlacionadas num novo fator (componente principal).

Com efeito, a informação de base para a agregação de zonas corresponde a três dimensões:

- Informação estatísticas (disponível por subsecção) do Instituto Nacional de Estatística:
 - Dados socioeconómicos: por ex. população residente, escolaridade, profissão;
 - Dados sobre o parque habitacional: por ex. densidade de alojamentos, tipo de ocupação dos alojamentos (1ª ou 2ª residência), degradação do edificado, dinâmica do parque habitacional, dimensão dos edifícios, propriedade da habitação.
- Informação sobre os pontos de interesse
É possível associar a cada zona características determinadas pelo tipo e quantidade de pontos de interesse que se distribuem na sua envolvente.
O princípio utilizado neste trabalho baseia-se no facto de a vizinhança poder ser caracterizada por medidas de acessibilidade. Assim, para cada ponto de interesse foi estabelecido um potencial de acessibilidade: o potencial é dado pela "massa", que corresponde ao número de serviços num dado local a dividir pelo quadrado da distância mínima a que se encontram esses serviços de uma dada zona.
- Informação sobre o tipo de ocupação do solo
O “Urban Atlas” é um projeto da Agência Europeia do Ambiente, que disponibiliza mapas altamente detalhados sobre o tipo de ocupação do solo para várias cidades europeias. Este serviço enquadra-se numa iniciativa de âmbito Europeu integrado no trabalho desenvolvido no âmbito do GMES (Global Monitoring for Environment and Security).
A informação disponibilizada e utilizada no âmbito do presente relatório consiste numa classificação do tipo de ocupação existente nas unidades territoriais (zonas), permitindo comparações sobre: níveis de densidade residencial; extensão de zonas comerciais e industriais; áreas verdes, florestais, agrícolas.

Fase 2: Análise de clusters

De forma a dar corpo à delimitação territorial pretendida, recorreu-se à análise de clusters, a qual permite identificar grupos homogéneos nos dados – neste caso particular, procuram-se associar as zonas da fase anterior com características razoavelmente semelhantes. Sendo que a análise de clusters permite a utilização de quaisquer variáveis, optou-se pela utilização das variáveis obtidas através da AFCP (fatores). É possível a aplicação de vários critérios de agregação (foram testados: nearest neighbor, furthest neighbor, between groups, within

groups e wards), verificando-se que o método que melhor agrupa as zonas seleccionadas é sistematicamente o método wards.

Utilizou-se como critérios de aglomeração:

- a contiguidade: apenas se agregam zonas vizinhas;
- estabelece-se prioridade de agregação às zonas que apresentem um maior coeficiente de proximidade, obtidos a partir da matriz de proximidade da análise de clusters final.

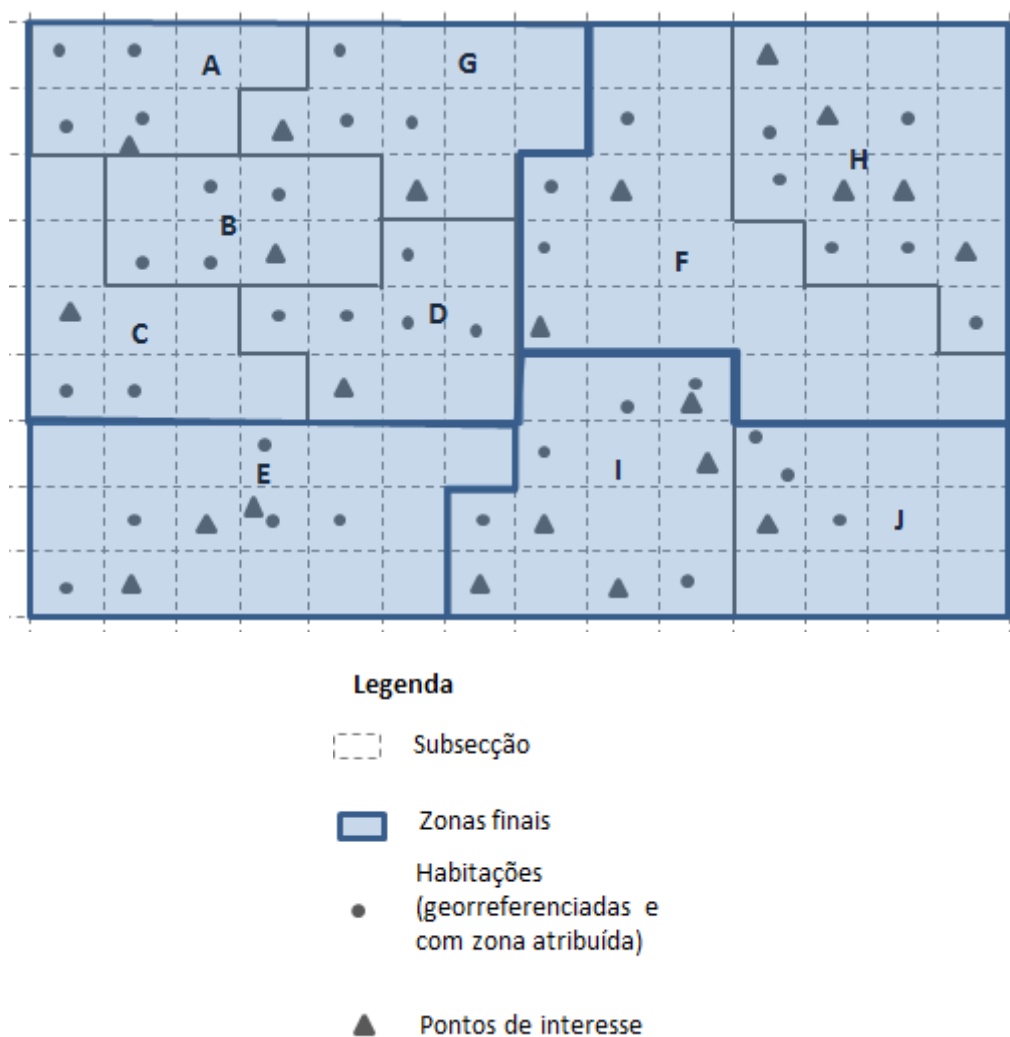


Figura 59 – Delimitação das zonas do mercado habitacional

Resultados obtidos

A metodologia anteriormente descrita foi aplicada a dois casos de estudo, cujos resultados obtidos apresentam-se de seguida.

Aveiro-Ílhavo

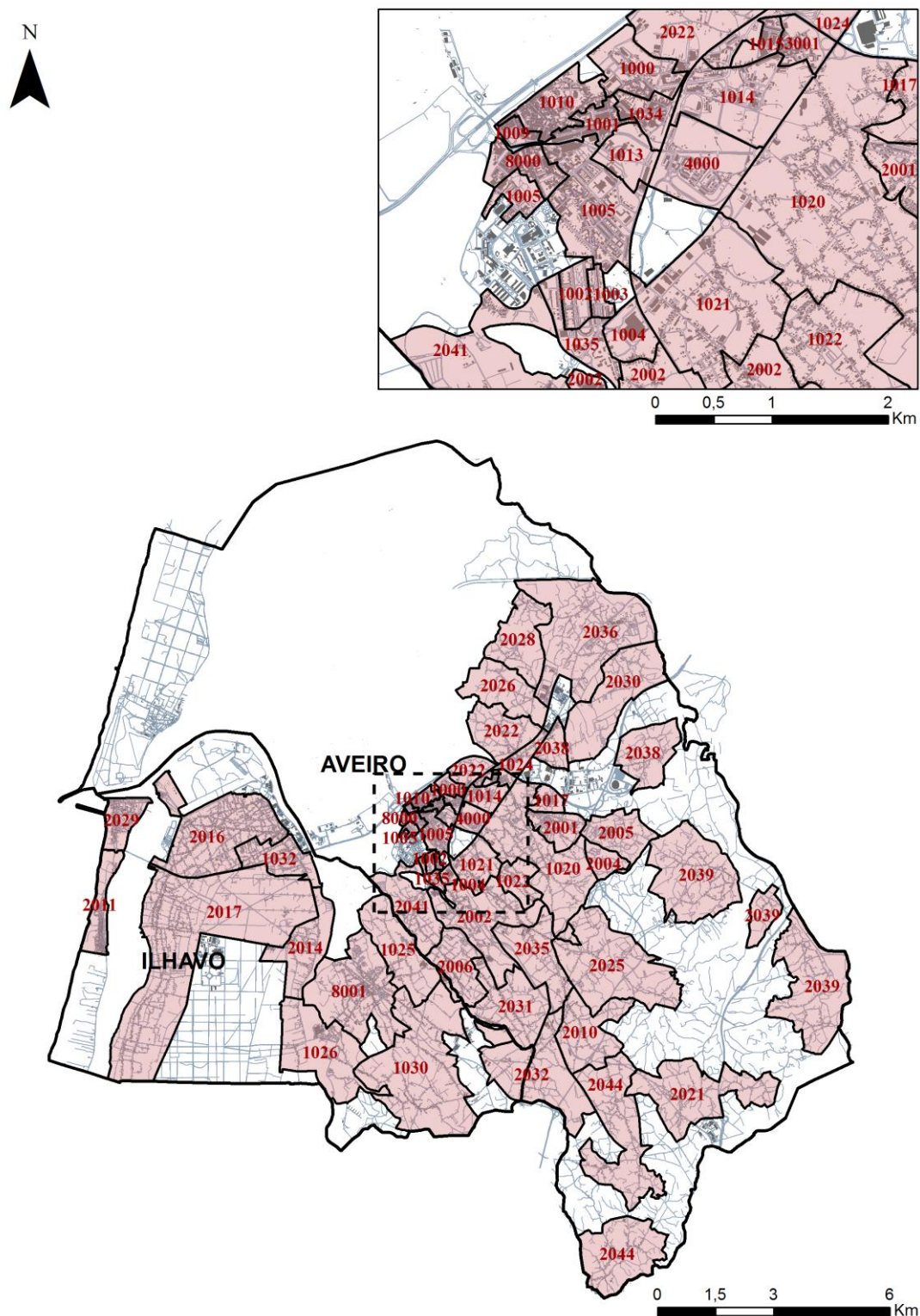


Figura 60 – Delimitação das zonas do mercado habitacional de Aveiro-Ílhavo

Lisboa

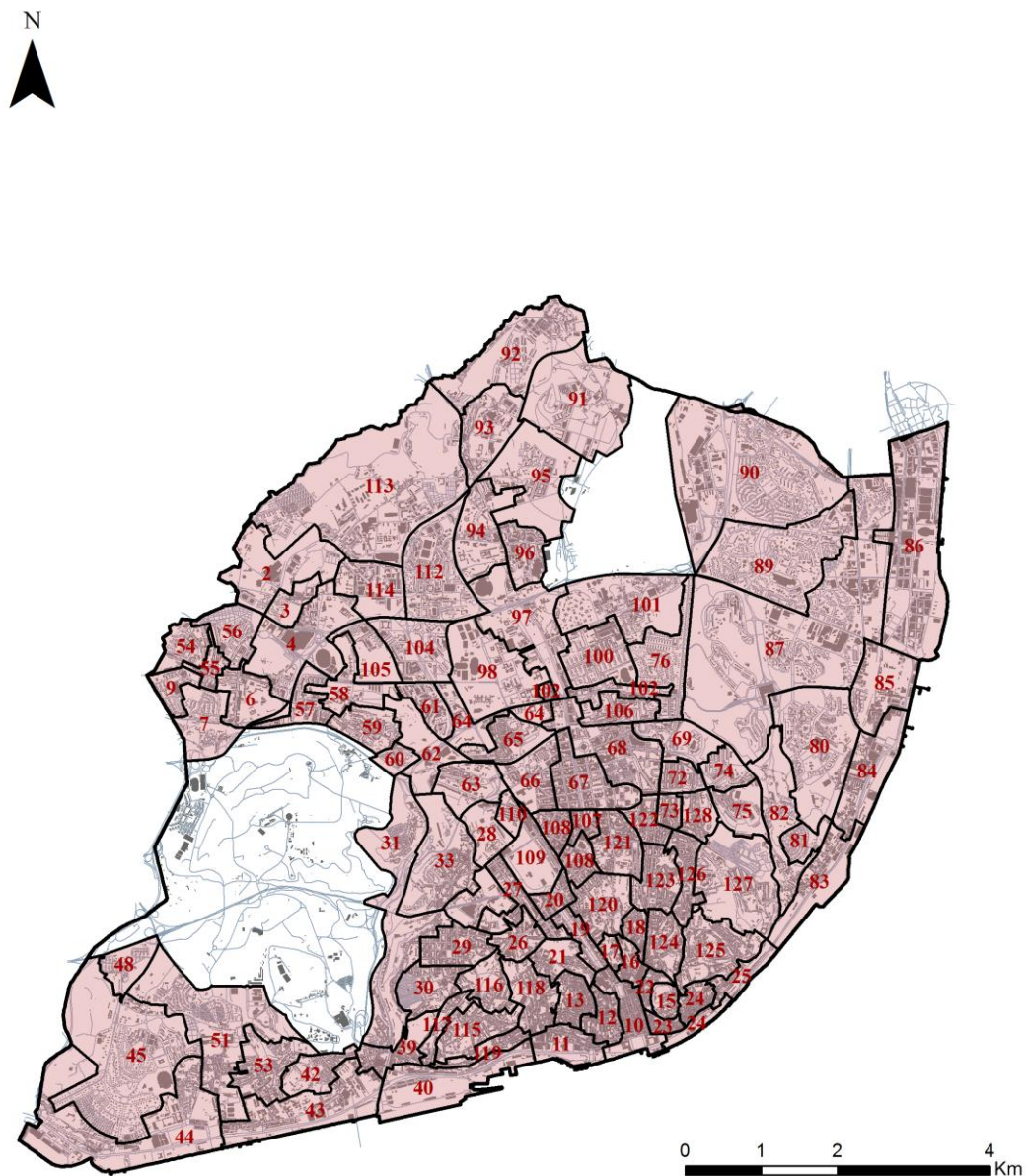


Figura 61 – Delimitação das zonas do mercado habitacional de Lisboa

ANEXO 2: PROJEÇÕES DEMOGRÁFICAS PARA CENÁRIOS

Enquadramento

O “Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação” (DONUT) tem como objetivo determinar o valor associado aos diferentes atributos da habitação numa perspetiva atual e futura. Para o efeito, o projeto determina um investimento no desenvolvimento de metodológico em duas componentes: modelos econométricos (para análise do presente) e modelos de análise prospetiva (para análise do futuro).

Os modelos econométricos desenvolvidos fazem uso de uma combinação de modelos de preços hedónicos e de análise de dependência espacial. Estes métodos permitem quantificar a contribuição das diferentes características da habitação, tendo como base teórica a teoria de consumo de Lancaster.

No entanto, os modelos econométricos formais comportam uma série de condicionalismos tais como: i) o facto de necessitarem de importantes volumes de informação; de partirem de pressupostos pouco consistentes, como seja a extrapolação de séries temporais de dados, que pressupõe a manutenção de um dado padrão de evolução de uma variável. Por outro lado, existe ainda uma dificuldade em medir (obter informação) sobre atributos intrínsecos como é exemplo a vizinhança ou a localização, bem como em aceder a informação suficientemente detalhada para produzir análise específicas (por exemplo, para áreas territoriais muito pequenas, onde o número de transações acaba por ser irrisório e não permite a aplicação de métodos formais). A isto acresce a dependência de informação proveniente de entidades públicas e privadas que muitas vezes se apresenta enviesada, quer por ser recolhida com objetivos distintos, quer devido à falta de transparência dos mecanismos de circulação de informação no mercado (Borges, Castro, Marques, & Batista, 2013; Borges, et al., 2013).

Para contornar as dificuldades atrás descritas dos modelos formais, o projeto recorre a técnicas de análise prospetiva, que constituem uma alternativa para resolver problemas onde estão presentes limitações associadas a recursos limitados (para a construção de modelos formais consistentes), fenómenos que sofrem uma forte interação com outros fenómenos socioeconómicos (tornando difícil a sua modelação) e onde a complexidade dos processos de decisão / transação, de onde emergem os dados necessários para formalização dos modelos formais, é de difícil simulação experimental.

Existem inúmeras técnicas prospetivas sendo que, neste projeto, recorreu-se a uma combinação entre a análise de cenários, os painéis de peritos e o método Delphi. O método prospetivo DONUT-prospect começa pela implementação da análise de cenários tradicional, onde se descrevem um conjunto de variáveis e de fenómenos associados à concretização de dimensões exógenas (disponibilidade de recursos energéticos; alcance e tipo de intervenção pública e a estrutura socioeconómica em que se organiza a sociedade). Esta componente do método relaciona-se com a macro – escala (descrevendo grandes factos no mundo e no país, como um todo), procurando organizar, sintetizar e delimitar as incertezas naturais inerentes a um exercício de antecipação do futuro, colocando os participantes perante “condições de reflexão” fixas, estando a reflexão individual cingida às questões que efetivamente se pretende avaliar (no âmbito do projeto DONUT, o preço da habitação). A segunda componente do

método DONUT-Prospect corresponde à concretização dos cenários anteriores, através da reflexão sobre a evolução de um conjunto de variáveis, endógenas com um foco à micro-escala (da área urbana em análise). É nesta componente que se define, em concreto, uma reflexão sobre a distribuição da população, a quantidade de alojamentos e as características da habitação, em cada um dos cenários anteriormente definidos. Esta componente reveste-se, não só de grande importância (porque um exercício prospetivo para determinar os preços da habitação, necessita de estabelecer quais as condições de mercado – oferta e procura – em 2030), mas também de grande complexidade: o nível de detalhe exigido é extremamente elevado. Esta construção de cenários é um processo de reflexão extremamente complexo, pois requer um conhecimento profundo e multidisciplinar sobre os fenómenos que originam diferentes padrões territoriais. Dessa forma, o método DONUT-Prospect implementou um exercício baseado na discussão e concretização de cenários, de temáticas específicas, por um conjunto de peritos de várias áreas científicas.

Os cenários exógenos considerados correspondem a um cenário pessimista e a um cenário otimista, sendo que:

C1. No primeiro cenário, encontramos uma cidade que sobrevive num contexto marcado pela estagnação económica e crescentes problemas ambientais; as consequências da crise económica do início do século XXI ainda serão visíveis, consequência de um escasso crescimento económico e consequente deficiente progresso tecnológico. Às disfunções do sistema financeiro identificadas desde o início do século XXI junta-se a escassez de combustíveis fósseis e ausência de alternativas equivalentes (resultando numa mobilidade extremamente condicionada). Em termos sociais assiste-se a um aumento das desigualdades sociais bem como à diminuição generalizada mas diferenciada em termos de intensidade, do poder de compra, resultando num crescente dualismo social. Neste contexto surge um Estado forte e interventivo em áreas cruciais de manutenção da ordem pública; por exemplo, a intervenção ao nível da habitação, ocorra essencialmente com o intuito de minimização dos custos da intervenção urbanística e da mobilidade.

C2. O segundo cenário apresenta um contexto otimista, destacando-se o bom desempenho da economia e o papel interventivo do Estado enquanto agente que garante a distribuição equilibrada do rendimento, contribuindo para uma classe média dominante e com um elevado poder de compra. Neste cenário, em termos da energia generaliza-se a utilização de energias renováveis, ao mesmo tempo que as ameaças resultantes do aquecimento global são fortemente mitigadas. Assim a mobilidade não é especialmente condicionada assistindo-se até à sua expansão, permitindo uma moderada e ordenada expansão dos espaços urbanos em detrimento dos rurais e uma organização urbana policêntrica.

Estes cenários exógenos, para serem úteis num contexto de exercício prospetivo de carácter quantitativo (preços da habitação), exigem uma concretização bastante detalhada das dimensões que lhe estão subjacentes: o preço é fruto do equilíbrio entre as determinantes da oferta e da procura de mercado, pelo que sem esta informação os mecanismos de formação de preço não funcionam.

Dada a complexidade, multiplicidade e multidisciplinaridade dos fenómenos subjacentes à concretização das dimensões exógenas, implementou-se um esquema iterativo e sequencial

de discussão num painel de peritos de várias áreas científicas, com o intuito de determinar, de forma coerente, uma procura e oferta potencial de habitação, para cada um dos cenários. Tal discussão foi dividida na concretização sequencial (mas interrelacionada) de variáveis correspondentes às seguintes temáticas:

- A. Procura i) população e sua distribuição pelo território local; ii) migrações externas; iii) tamanho das famílias; iv) distribuição da riqueza;
- B. Oferta i) dinâmica do parque habitacional; ii) características do parque habitacional e iii) dimensão do mercado de habitação.

Note-se que a determinação de valores concretos para as variáveis associadas aos aspetos atrás referidos é um exercício inexequível, pelo que é necessário apresentar um conjunto de dados prévios, obtidos por técnicas quantitativas bastante consolidadas. É neste âmbito – apoio à decisão / raciocínio prospetivo por parte de peritos – que a construção de projeções demográficas constitui um elemento crucial: estas fornecem previsões quantitativas da população prevista em 2030, a partir de um conjunto restrito de pressupostos (variáveis explicativas), facilmente associados aos cenários exógenos. Destaca-se ainda que a quantidade de população é um fator primordial na determinação da oferta e da procura potencial; assim, todo o exercício do painel de peritos será direcionado para a definição detalhada, à escala local, dos padrões territoriais e características associadas a esta “quantidade”.

A disponibilidade de uma metodologia bastante consolidada para a realidade portuguesa proveniente do projeto Demografia Economicamente Sustentável (DEMOSPIN) permite-nos replicar os métodos desenvolvidos para uma realidade local concreta e condicionada a cenários.

Neste relatório, apresentam-se as opções que suportam a construção das projeções demográficas, em cada um dos cenários exógenos previamente determinados pela equipa de investigação, bem como se apresenta os resultados gerais que tais projeções revelam (e que serão alvo de uma revalidação territorial mais pormenorizada por parte do painel de peritos), para o caso de estudo selecionado: Aveiro – Ílhavo, enquanto área urbano tipo de uma cidade de média dimensão no litoral português.

Metodologias para projeção da população

Projeções da População

De uma forma breve, a metodologia desenvolvida permite combinar o método das componentes de coortes geracionais com modelos macroeconómicos, tendo sido, conforme os cenários desenhados, ajustados parâmetros como o PIB, emprego, taxas de fecundidade e mortalidade. O argumento que suporta a metodologia adotada compreende que a demografia e a economia coevoluem. Com efeito, o modelo de projeções demográficas usado assenta num modelo integrado, composto por duas componentes: i) a demográfica, que permite prever a dimensão e a estrutura etária de populações, com base no estudo do comportamento expectável de três variáveis micro demográficas: fecundidade, mortalidade e migrações e ii) a

económica, que assenta em modelos input-output, para estimar a evolução da economia, segundo pressupostos pré-definidos.

Através de várias iterações entre as duas componentes do modelo, estimaram-se populações para 4 zonas, para o horizonte de 2030, cujos pressupostos estão enquadrados para cada um dos 2 cenários de base, que comportam, como referido anteriormente, três dimensões: ambiente/energia; economia; intervenção pública.

No que aos resultados diz respeito, há dois aspetos que merecem destaque: i) o âmbito geográfico, que remete para alguns desafios relativos aos dados de partida e ii) a adaptação dos pressupostos a dois cenários exógenos.

De forma esquemática, embora se reconheça que há uma estreita relação entre as componentes económica e demográfica, não sendo possível uma clara separação da causa-consequência das várias componentes em análise, os resultados obtidos podem ser separados em função a) de uma análise da população fechada (onde se considera apenas a dinâmica de nascimentos e óbitos) e b) uma análise da população aberta (que acresce à componente anterior uma análise dos saldos migratórios). Assim, a primeira componente é meramente demográfica e a segunda inclui a conexão (mais evidente) com a economia. Desta forma, note-se que é na manipulação desta segunda componente que nos permite especialmente aproximar os resultados da metodologia a cada um dos nossos cenários exógenos (os quais fazem considerações exógenas mais evidentes sobre a economia, no geral, do que sobre a demografia em particular). Assim, os pressupostos exigidos pelo modelo subjacente a esta metodologia serão ancorados nos nossos cenários exógenos, permitindo manipular a ferramenta no sentido de obter projeções coerentes da população em 2030 em cada um dos cenários.

A utilização de uma ferramenta para obtenção de projeções demográficas no apoio ao exercício Donut – Prospect assume especial relevância porque, sendo o exercício de previsão da evolução da população extremamente difícil e não constituindo este o objetivo principal (nem a razão para o envolvimento de determinados peritos e do seu conhecimento tácito), torna-se essencial recorrer a uma ferramenta de apoio, como é o caso desta aqui apresentada, libertando os participantes de mais este exercício prospetivo.

Opções Metodológicas gerais

Populações Fechadas

Como referido anteriormente, a componente de Populações Fechadas na metodologia de projeção da população utilizada, inclui as transformações que ocorrem ao nível da i) mortalidade e ii) fecundidade.

i) Mortalidade

No que diz respeito à mortalidade, os valores verificados para as taxas de mortalidade dos últimos 20 anos (correspondendo aos 3 períodos censitários de 1991 e 2001 e 2011) evidencia comportamentos tendencialmente homogéneos entre os diferentes grupos etários e entre as diversas regiões NUTS III portuguesas. Assim, optou-se pela extrapolação, para o futuro, dos

valores observados, para cada grupo etário, para cada uma das zonas da área de estudo de base. Tal como disposto no modelo de projeções demográficas, teve-se em conta o crescente envelhecimento da população, refletindo-o no cálculo das taxas de sobrevivência: aplicando uma correção para o último escalão etário (o dos mais velhos) (Castro, Martins, & Silva, 2013).

ii) Fecundidade

A fecundidade, por sua vez, revela uma tendência para a heterogeneidade, tanto entre os grupos etários das mães, como na comparação inter-regional. Assim, as taxas de fecundidade por grupos etários das mães apresentam comportamentos distintos para os escalões inferiores e superiores: decrescem para as mulheres entre 15-29 anos e aumentam para as mulheres dos 30 aos 44 anos (Castro et al., 2013).

As taxas de fecundidade foram ajustadas aos dois cenários exógenos, descritos anteriormente, onde o contexto económico assume particular importância para justificar os valores atribuídos.

Populações Abertas

O fenómeno das migrações tem vindo a ser considerado em diversos trabalhos; existe um vasto acervo bibliográfico que explora as principais tendências migratórias em Portugal e aponta para uma grande complexidade na aferição dos fatores potencialmente explicativos dos fluxos migratórios (Martins et al., 2012). Embora se reconheça a necessidade de adotar uma abordagem interdisciplinar no estudo deste fenómeno (aspetos económicos, sociológicos, políticos, etc.), os autores sublinham a importância que as motivações económicas assumem enquanto fator explicativo dos fluxos migratórios verificados (principalmente da população em idade ativa).

Estes pressupostos estruturam as opções metodológicas adotadas na componente das migrações. O modelo de estimação de migrações desenvolvido (no âmbito do DEMOSPIN) explica os saldos migratórios em cada unidade de análise (regiões, zonas, cidades...) como sendo uma função (i) do crescimento líquido do emprego, (ii) da proporção do PIB per capita regional relativamente ao nacional e (iii) do potencial demográfico relativo da região face à média, ponderada pela população, dos valores de todas as regiões.

Em síntese, a estimação dos saldos migratórios tem por base um modelo que assume o emprego e o comportamento da economia como fatores determinantes da migração da população. A determinação dos saldos migratórios é realizada de forma independente do modelo demográfico sendo que, para cada grupo etário nas idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos, desagregados por sexo, estima saldos migratórios para todas as regiões NUTS III portuguesas (Roger, 1990 in Martins et al., 2012), dado por (Martins et al., 2012):

$$Mig = a + b\Delta E + c\Delta GDP + d\Delta Pot$$

Onde:

Mig representa o saldo migratório por grupos de idades e sexo na década de 1991-2001.

ΔE corresponde à diferença entre o emprego económico e o emprego demográfico.

O emprego económico é fornecido pelos dados dos censos e para as previsões futuras recorrer-se-á aos modelos regionais input-output. Em relação ao emprego demográfico, obter-se-á pela

multiplicação da população que deveria existir em 2001 pela taxa de emprego para cada grupo etário (dos 15 aos 64 anos) e para cada NUTS III. O cálculo da estimação futura do emprego demográfico será calculado por um processo semelhante, considerando-se assim que as mudanças na estrutura da população ao longo do tempo são importantes nas migrações.

ΔGDP corresponde ao rácio entre o PIB per capita da região e o PIB per capita nacional.

ΔPot corresponde ao peso relativo da população de cada região que se obtém pelo rácio entre o potencial demográfico da região e a média ponderada do potencial demográfico de todas as regiões (Martins et al., 2012).

O potencial demográfico está incluído no modelo para capturar os efeitos do atrito da distância. Assim sendo o coeficiente d será positivo quando a tendência de deslocação se verificar no sentido da deslocação para patamares elevados da hierarquia urbana, sendo que o valor inverso corresponderá à situação contrária.

a representa a propensão para migrar por razões de natureza sociológica e política.

b , c , d são os coeficientes de regressão.

Opções metodológicas: Donut – Prospect

Área de estudo

Como já referido, a escala de análise corresponde a uma cidade média portuguesa estilizada baseada na cidade alargada de Aveiro-Ílhavo. O concelho de Aveiro é composto por 14 freguesias (Aradas, Cacia, Eirol, Eixo, Esgueira, Glória, Nariz, N. Sra. De Fátima, Oliveirinha, Requeixo, S. Bernardo, Sta. Joana e Vera Cruz) e o concelho de Ílhavo é composto por apenas 4 freguesias (Gafanha da Encarnação, Gafanha da Nazaré, Gafanha do Carmo e São Salvador). O território em questão foi dividido em quatro grandes zonas³⁰, conforme o Quadro 32.

- Centro (que corresponde à área urbana com uma ocupação concentrada e contínua. Caracterizam-se os espaços como acessíveis, multifuncionais e compactos);
- Suburbano (representam os espaços que detêm características urbanas e rurais, contendo igualmente espaços ocupados com baixa atividade agrícola ou florestal. Normalmente são territórios expectantes);
- Rural (território cuja ocupação caracteriza-se por ser ao longo dos eixos viários, com baixa densidade edificatória);
- Praia (corresponde aos territórios consolidados, onde a ocupação caracteriza-se por ser essencialmente sazonal, devido à proximidade a uma zona balnear, predominando consequentemente a segunda habitação).

³⁰ Importa salientar que o critério para delimitar as quatro zonas teve por base a análise empírica do território (ao nível social, económico e demográfico, dos contextos históricos, do tecido urbano etc.) e a análise de variáveis de mercado da habitação específicas (atributos/características estruturais do imóvel: áreas, tipo de habitação (apartamento/moradia), ano de construção, etc). Este conjunto de atributos contém efeitos de heterogeneidade espacial, sugerindo a existência de segmentos de mercado habitacionais distintos.

Quadro 32 – Unidades territoriais em análise

Freguesias	Centro	Suburbano	Rural	Praia
Aradas		X		
Cacia			X	
Eirol		X		
Eixo		X		
Esgueira		X		
Glória	X			
Nariz			X	
Oliveirinha			X	
Requeixo		X		
São Bernardo		X		
Vera Cruz	X			
Santa Joana		X		
Nossa Sr ^a de Fátima			X	
Gafanha do Carmo			X	
Gafanha da Encarnação			X	X
Gafanha da Nazaré			X	X
Ílhavo (São Salvador)		X		

Os dados demográficos de base, recolhidos a partir da base de dados de censos do INE, correspondem as seguintes variáveis de base:

- População residente, por grupos etários quinquenais e sexo, para o período entre 2001 e 2011;
- Número de nados vivos, desagregado por sexo, para o período entre 2001 e 2011;
- Número de óbitos por freguesia, desagregado por grupos quinquenais e sexo, para o período entre 2001 e 2011.

Coloca-se, desde logo em questão a adaptação dos dados para a delimitação do território em análise. Cada uma das freguesias da cidade alargada de Aveiro-Ílhavo foi alocada a uma zona específica, com exceção para a Gafanha da Encarnação e Gafanha da Nazaré, que se encontram associadas a duas zonas (Rural e Praia). Neste caso, com recurso aos dados por subsecção estatística para os anos censitários de 2001-e 2011, disponibilizados pelo INE, foi possível aferir com o detalhe necessário os dados correspondentes a cada uma das zonas. Todavia, estes dados estão disponibilizados apenas para a população residente, tendo sido assumido a mesma proporção da população na zona das praias (peso da população das praias, aferidas nos dados por subsecções estatísticas, em relação à freguesia da qual fazem parte) para os outros indicadores demográficos recolhidos.

Pressupostos para o modelo ancorado em cenários

Cenário 1

Demografia

- Este cenário considera que o valor do índice sintético de fecundidade evolui de 1,31 filhos médios por mulher em idade fértil (atual) até 1,36 em 2030;
- Como referido anteriormente, esta previsão baseia-se na tendência da evolução das taxas de fecundidade por grupo etário das mães
- Contempla a probabilidade da ocorrência de maior número de nascimentos nos grupos etários acima dos 30 anos - adiamento da primeira maternidade

Economia

- Este cenário prevê a manutenção do valor da procura interna e o crescimento do valor das exportações em 2% ao ano, entre 2010 e 2030;
- O investimento público sofrerá uma quebra de 0,5% ao ano até 2020, mantendo-se constante a partir daí, até 2030;
- O PIB *per capita* regional convergirá para o nacional em 7,6% entre 2010 e 2030
- O emprego diminuirá 10,4% no mesmo período: 1,5% em 2015; 5,5% em 2020; 2% em 2025 e 1,7% em 2030;
Mas, em 2030, a população fechada (sem migrações) disponível para ocupar os empregos existentes (população que corresponde ao emprego demográfico) terá uma dimensão inferior em 14,2% à população empregada, aquando dos censos de 2011, considerando as taxas de emprego por grupo etário quinquenal; Assim, deverão ocorrer os seguintes fluxos migratórios: 0,2% de imigrantes (relativamente à população), em 2015; 1,2% de emigrantes em 2020; 2,7% de imigrantes, em 2025 e 3% de imigrantes em 2030;
- De notar que os fluxos migratórios não são apenas dependentes das oportunidades de empregos - outros fatores são igualmente determinantes;
- Para o cálculo do emprego demográfico do ano t , consideram-se as taxas de emprego por grupo etário quinquenal do ano $t-5$, aplicadas à população fechada estimada para esse ano t ;
- A população fechada do ano t é calculada a partir da população aberta do ano $t-5$ (após migrações), considerando as taxas de fecundidade e mortalidade estimadas para o período de tempo respetivo;

Cenário 2

Demografia

- Este cenário apenas considera dinâmicas das variáveis micro demográficas mortalidade e fecundidade;
- O índice sintético de fecundidade sobre uma variação do valor atual - 1,31 (2010) - até 2,1 em 2030; valores intermédios: 2015 - 1,51; 2020 - 1,7 e 2025 - 1,9;

Economia

- Saldos migratórios nulos.

O modelo económico não será aplicado visto que o cenário prevê grande mobilidade da população e um reforço de todos os centros urbanos (independentemente da sua posição hierárquica no sistema urbano), dessa forma, num cenário geral de recuperação / expansão económica os fluxos de entrada e saída numa média cidade portuguesa serão nulos, pois fluxos de saída para centros urbanos hierarquicamente superiores, serão compensados por fluxos de entrada de pequenas áreas urbanas e/ou das áreas rurais.

População em 2030 para Aveiro - Ílhavo

Evolução e estrutura

Embora os elementos justificativos sejam diferentes, em ambos os cenários verificam-se aumentos populacionais, com destaque para as zonas praia e rural (Figura 62). Porém, como seria expectável, dados os pressupostos anteriormente referidos, os cenários distinguem-se pela estrutura etária que apresentam (Figura 65). A este respeito, destaca-se que a análise da dimensão dos grupos etários, que ao longo dos vários momentos censitários demonstra transformações, que têm alterado o perfil etário da população. Este fenómeno é transversal aos dois cenários apresentados, mas com intensidades diferentes.

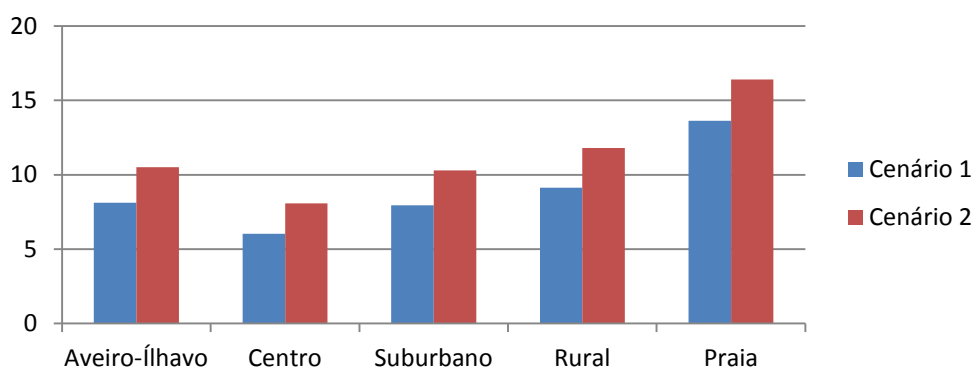


Figura 62 – Evolução da população prevista 2011-2030

Uma análise geral permite identificar:

- Uma diminuição de aproximadamente 15% da população mais jovem (0-14 anos) no primeiro cenário e um aumento de 14% no segundo cenário;
- Uma diminuição da população em idade ativa (entre 25-64 anos) nos dois cenários, respetivamente de 25% e 20%;
- Um aumento da população mais idosa (65 e + mais anos) em ambos os cenários, designadamente de 74% e 68%.

As quatro zonas têm um comportamento relativamente homogéneo quanto aos padrões acima mencionados, excetuando, por exemplo as zonas centro e suburbano, que registam diminuições de população em idade ativa (conferir Quadro 33, Figura 63 e Figura 64).

Quadro 33 – População prevista para 2030, para os dois cenários

Região Zonas	Grupos Etários	População Censos 2011		Evolução da população prevista (%) 2011-2030			
				Cenário 1		Cenário 2	
		H	M	H	M	H	M
Aveiro- Ílhavo	0-14	9219	9035	-13,7	-16,9	16,3	11,9
	15-24	8227	7989	-24,8	-25,4	-20,6	-20,1
	25-64	24941	27144	9,7	3,8	4,8	0,5
	65 e +	6733	9272	88,3	64,0	78,9	60,2
	Total	49120	53440	10,3	6,2	12,2	9,0
Centro		H	M	H	M	H	M
	0-14	1319	1307	-4,9	-9,6	27,1	21,0
	15-24	1328	1297	-24,7	-25,0	-20,0	-18,8
	25-64	4731	5578	7,3	-1,7	2,5	-4,8
	65 e +	1192	1817	71,9	47,1	62,0	43,1
	Total	8570	9999	9,5	3,1	11,1	5,5
Suburbano		H	M	H	M	H	M
	0-14	4734	4525	-13,7	-14,9	16,1	14,5
	15-24	4185	4147	-24,2	-26,9	-19,9	-21,6
	25-64	15383	16661	7,6	2,0	2,8	-1,2
	65 e +	3464	4779	94,8	68,2	85,6	64,4
	Total	27766	30112	10,0	6,0	12,0	8,7
Rural		H	M	H	M	H	M
	0-14	2913	2956	-17,0	-22,8	12,4	4,4
	15-24	2500	2330	-26,8	-24,0	-23,0	-19,1
	25-64	7339	7624	14,4	10,0	9,5	6,6
	65 e +	1972	2537	82,6	64,3	73,2	60,6
	Total	14724	15447	10,7	7,7	12,8	10,8
Praia		H	M	H	M	H	M
	0-14	253	247	-19,1	-21,4	9,9	6,1
	15-24	214	215	-13,7	-15,7	-9,3	-10,2
	25-64	671	708	12,6	10,0	8,0	6,6
	65 e +	105	139	168,5	133,9	159,0	129,5
	Total	1243	1309	14,5	12,8	17,0	15,8

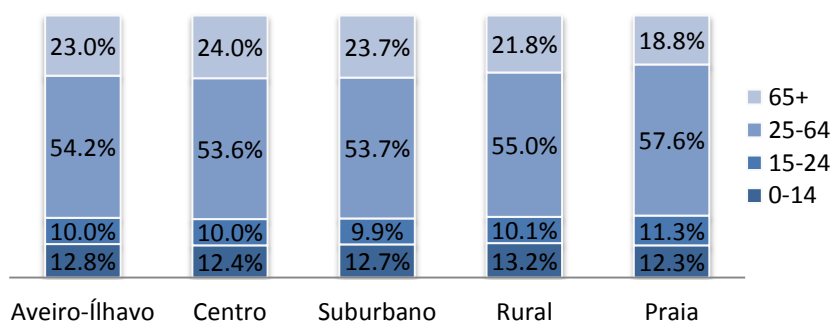


Figura 63 – Estrutura etária da população prevista em 2030, por zona – Cenário 1

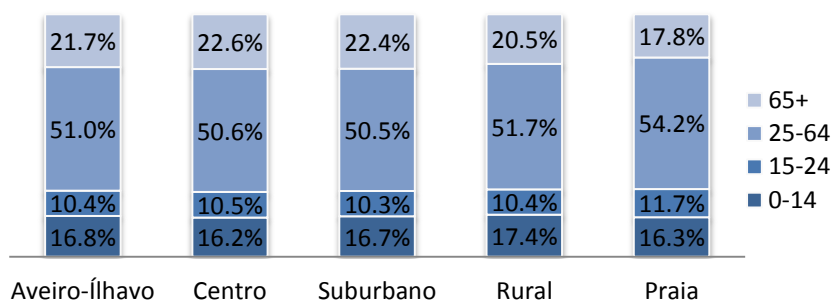


Figura 64 – Estrutura etária da população prevista em 2030, por zona – Cenário 2

Para perceber melhor a evolução da população entre 2011 e 2030, pra cada cenário, apresentam-se as respetivas pirâmides etárias (Figura 65).

A principal diferença identifica-se ao nível dos grupos etários quinquenais dos 5-24 anos. Como descrito anteriormente, o primeiro cenário caracteriza-se, demograficamente, por apresentar baixas taxas de fecundidade, aspeto que reforça o fenómeno de envelhecimento, bem como a tendência para o estreitamento da base; em contrapartida, a variação do índice sintético de fecundidade assumida para o segundo cenário justifica um alargamento da base, demarcando uma possível recuperação demográfica.

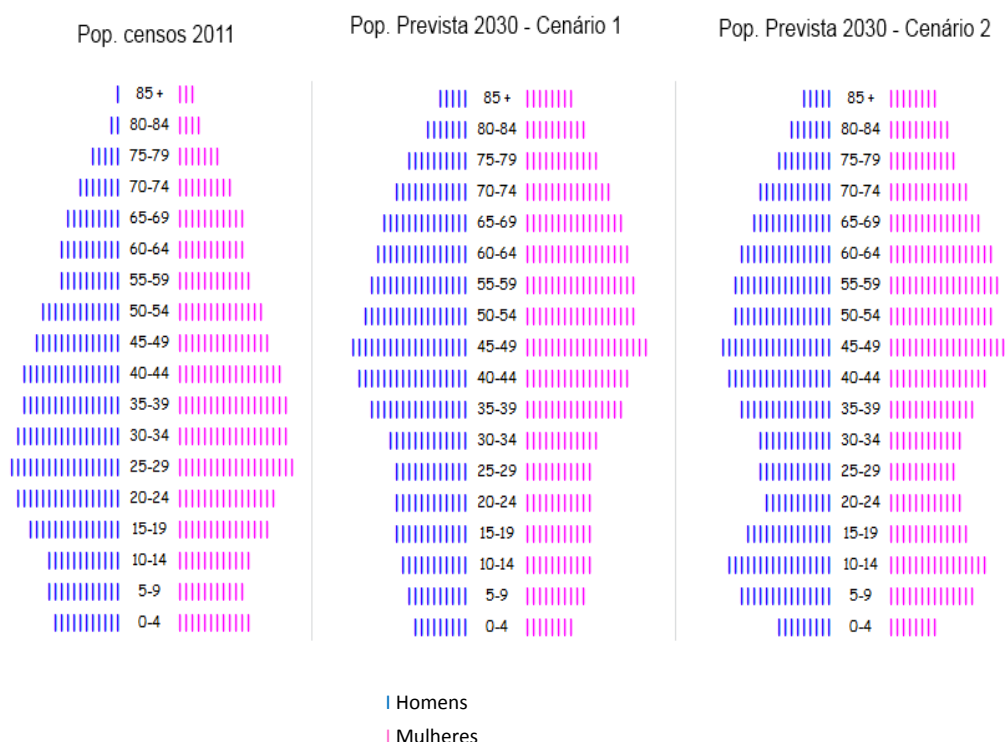


Figura 65 – Estrutura etária da população prevista 2011-2030

Saldos migratórios

O comportamento e significado da taxa de crescimento populacional não só são explicados pelo saldo natural, como também pelo saldo migratório. Com efeito, a análise apresentada foca a estrutura etária dos migrantes como um fator explicativo adicional da estrutura etária. Porém, os dados apresentados correspondem apenas ao cenário 1 dado que o cenário 2 apresenta saldos migratórios nulos, o que não significa que não possa ter havido alterações devido aos movimentos populacionais, cujo saldo se foi compensando.

Uma primeira análise permite identificar que:

- As migrações representam entre 3% a 6% do total da população prevista para 2030;
- As migrações que ocorrem nos grupos etários compreendidos entre os 25-64 anos representam quase metade do total das migrações;
- O saldo migratório da população compreendida entre os 20-25 anos apresenta valores negativos (representando uma perda de 1% da população destes grupos etários);
- A população mais idosa (65 e + mais anos) representa também um peso significativo do total das migrações previstas;
- O saldo migratório da população dos grupos etários com idades compreendidas entre os 65-69 anos e os 75-79 anos regista valores positivos (representando um acréscimo de aproximadamente 9% da população destes grupos etários)
- Os saldos migratórios por zona, em geral, tendem a manter os padrões descritos anteriormente.

Os dados apresentados anteriormente, acrescidos das baixas taxas de fecundidade previstas, reforçam a estrutura tendencialmente envelhecida da população para este cenário.

Quadro 34 – Saldos migratórios previstos para 2030 – Cenário 1

Região Zonas	Grupos etários	População censos 2011	População Prevista 2030	Saldo Migratório	Total de Migrações (%)	Migrações (%)
		HM	HM	HM	HM	HM
Aveiro- Ílhavo	0-14	18254	15467	849	15%	5,5%
	15-24	16216	12144	429	8%	3,5%
	25-64	52085	65620	2616	47%	4,0%
	65 e +	16005	27888	1626	29%	5,8%
	Total	102560	121119	5520	100%	4,6%
Centro		HM	HM	HM	HM	HM
	0-14	2626	2436	122	14%	5,0%
	15-24	2625	1973	63	7%	3,2%
	25-64	10309	10560	419	46%	4,0%
	65 e +	3009	4721	298	33%	6,3%
	Total	18569	19691	903	100%	4,6%
Suburbano		HM	HM	HM	HM	HM
	0-14	9259	7935	431	15%	5,4%
	15-24	8332	6204	220	8%	3,5%
	25-64	32044	33551	1366	48%	4,1%
	65 e +	8243	14789	837	29%	5,7%
	Total	57878	62478	2853	100%	4,6%
Rural		HM	HM	HM	HM	HM
	0-14	5869	4698	274	17%	5,8%
	15-24	4830	3601	135	8%	3,7%
	25-64	14963	19645	760	47%	3,9%
	65 e +	4509	7771	465	28%	6,0%
	Total	30171	35714	1633	100%	4,6%
Praia		HM	HM	HM	HM	HM
	0-14	500	399	23	18%	5,8%
	15-24	429	366	11	8%	3,0%
	25-64	1379	1864	71	54%	3,8%
	65 e +	244	607	26	20%	4,3%
	Total	2552	3236	131	100%	4,0%

Repartição por grupos etários quinquenais

Cenário 1

Quadro 35 – Síntese da população prevista para 2030 – Cenário 1

			População Prevista								
		Pop. censos	População Fechada					Saldo Migratório		Evolução 2030-2011 (censos)	
Zonas	Grupos etários	2011	2015	2020	2025	2030	Abs.	%	Abs.	%	
		HM									
Aveiro- Ílhavo	0	5999	5727	5370	4876	4375	222	3,7%	4597	-23,4%	
	5	5969	5992	5723	5368	4875	303	5,1%	5178	-13,2%	
	10	6286	5968	5992	5723	5368	324	5,1%	5692	-9,5%	
	15	7567	6284	5968	5992	5723	446	5,9%	6169	-18,5%	
	20	8649	7563	6282	5967	5992	-17	-0,2%	5975	-30,9%	
	25	9459	8633	7553	6274	5963	-91	-0,9%	5872	-37,9%	
	30	8790	9442	8619	7545	6269	407	4,6%	6676	-24,0%	
	35	8793	8764	9421	8603	7535	563	6,4%	8098	-7,9%	
	40	8623	8753	8730	9390	8578	521	6,0%	9099	5,5%	
	45	7518	8560	8699	8682	9344	536	7,1%	9880	31,4%	
	50	6991	7424	8464	8611	8602	326	4,7%	8928	27,7%	
	55	5902	6866	7302	8333	8490	321	5,5%	8811	49,3%	
	60	5468	5779	6743	7189	8223	34	0,7%	8257	51,0%	
	65	5259	5301	5629	6595	7056	694	13,2%	7750	47,4%	
	70	4397	4996	5077	5429	6399	356	8,3%	6755	53,6%	
	75	3266	4027	4633	4763	5145	427	13,5%	5572	70,6%	
	80	1856	2796	3527	4140	4333	207	11,2%	4540	144,6%	
	85	1227	1339	2106	2751	3329	-57	-4,9%	3272	166,6%	
	Total	112019	114214	115838	116231	115599	5520	4,9%	121119	8,1%	
	Centro	0	893	1019	924	757	633	33	3,7%	666	-25,4%
5		831	892	1018	924	757	42	5,1%	799	-3,8%	
10		902	831	892	1018	924	46	5,1%	970	7,6%	
15		1130	902	831	892	1018	67	5,9%	1085	-4,0%	
20		1495	1129	902	831	892	-4	-0,2%	888	-40,6%	
25		1773	1492	1128	901	831	-18	-0,9%	813	-54,2%	
30		1437	1770	1489	1127	900	67	4,6%	967	-32,7%	
35		1375	1433	1766	1486	1126	88	6,4%	1214	-11,7%	
40		1375	1369	1428	1761	1482	82	6,0%	1564	13,8%	
45		1139	1365	1361	1420	1753	81	7,1%	1834	61,0%	
50		1240	1125	1350	1347	1407	57	4,7%	1464	18,1%	
55		1059	1219	1107	1330	1329	58	5,5%	1387	30,9%	
60		911	1037	1198	1090	1313	5	0,7%	1318	44,7%	
65		892	883	1010	1173	1070	116	13,2%	1186	33,0%	
70		822	848	846	974	1139	63	8,3%	1202	46,2%	

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

	75	691	755	787	794	923	89	13,5%	1012	46,5%
	80	365	592	663	705	723	41	11,2%	764	109,2%
	85	239	263	446	519	568	-10	-4,9%	558	133,3%
	Total	18569	18924	19146	19049	18788	903	4,9%	19691	6,0%
Suburbano	0	3054	2936	2760	2515	2231	113	3,7%	2344	-23,2%
	5	3041	3050	2934	2759	2514	154	5,1%	2668	-12,2%
	10	3164	3040	3050	2934	2759	163	5,1%	2922	-7,7%
	15	3884	3162	3040	3050	2934	229	5,9%	3163	-18,6%
	20	4448	3882	3161	3039	3050	-9	-0,2%	3041	-31,6%
	25	4837	4440	3877	3157	3036	-46	-0,9%	2990	-38,2%
	30	4510	4828	4433	3873	3154	209	4,6%	3363	-25,4%
	35	4466	4497	4817	4425	3868	286	6,4%	4154	-7,0%
	40	4416	4445	4480	4801	4412	266	6,0%	4678	5,9%
	45	4000	4384	4417	4455	4777	285	7,1%	5062	26,5%
	50	3726	3951	4336	4372	4414	174	4,7%	4588	23,1%
	55	3202	3659	3886	4270	4310	174	5,5%	4484	40,0%
	60	2887	3136	3593	3826	4214	19	0,7%	4233	46,6%
	65	2702	2799	3055	3513	3755	357	13,2%	4112	52,2%
	70	2276	2567	2681	2947	3408	184	8,3%	3592	57,8%
	75	1655	2084	2381	2514	2793	216	13,5%	3009	81,8%
	80	980	1417	1826	2127	2286	109	11,2%	2395	144,4%
	85	630	707	1068	1424	1710	-29	-4,9%	1681	166,8%
	Total	57878	58984	59795	60001	59625	2853	4,9%	62478	7,9%
Rural	0	1856	1613	1544	1479	2231	69	3,7%	1471	-21%
	5	1949	1854	1612	1543	2514	99	5,1%	1578	-19%
	10	2064	1949	1854	1612	2759	106	5,1%	1649	-20%
	15	2359	2064	1949	1854	2934	139	5,9%	1751	-26%
	20	2471	2358	2063	1949	3050	-4	-0,2%	1850	-25%
	25	2553	2466	2354	2060	3036	-24	-0,9%	1924	-25%
	30	2561	2548	2462	2351	3154	119	4,6%	2178	-15%
	35	2668	2553	2543	2457	3868	171	6,4%	2518	-6%
	40	2604	2656	2542	2534	4412	159	6,0%	2609	0%
	45	2189	2584	2639	2528	4777	156	7,1%	2677	22%
	50	1870	2161	2554	2613	4414	88	4,7%	2593	39%
	55	1510	1836	2125	2513	4310	82	5,5%	2658	76%
	60	1561	1478	1803	2092	4214	9	0,7%	2488	59%
	65	1568	1513	1439	1763	3755	208	13,2%	2261	44%
	70	1244	1489	1449	1388	3408	105	8,3%	1815	46%
	75	868	1137	1380	1360	2793	115	13,5%	1430	65%
	80	486	742	993	1232	2286	54	11,2%	1292	166%
	85	343	351	558	772	1710	-17	-4,9%	973	184%
	Total	32724	33352	33863	34100	59625	1633	5,0%	35714	9%
Praia	0	196	159	142	125	109	7	3,7%	116	-40,7%
	5	148	196	159	142	125	8	5,1%	133	-10,5%
	10	156	148	196	159	142	8	5,1%	150	-3,8%

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

15	194	156	148	196	159	11	5,9%	170	-12,2%
20	235	194	156	148	196	0	-0,2%	196	-16,8%
25	296	235	194	156	148	-3	-0,9%	145	-50,9%
30	282	296	235	194	156	13	4,6%	169	-40,0%
35	284	281	295	235	194	18	6,4%	212	-25,3%
40	228	283	280	294	234	14	6,0%	248	8,7%
45	190	227	282	279	293	14	7,1%	307	61,3%
50	155	187	224	279	276	7	4,7%	283	82,8%
55	131	152	184	220	275	7	5,5%	282	115,3%
60	109	128	149	181	217	1	0,7%	218	99,9%
65	97	106	125	146	178	13	13,2%	191	96,8%
70	55	92	101	120	142	4	8,3%	146	165,8%
75	52	51	85	95	114	7	13,5%	121	132,6%
80	25	45	45	76	86	3	11,2%	89	255,2%
85	15	18	34	36	61	-1	-4,9%	60	301,7%
Total	2848	2954	3034	3081	3105	131	4,6%	3236	13,6%

Cenário 2

Quadro 36 – Síntese da população prevista para 2030 – Cenário 2

		População censos	População Prevista					Evolução 2030-2011 (censos)
Zonas	Grupos etários	2011	2015	2020	2025	2030	%	
		HM						
Aveiro- Ílhavo	0	5999	6924	6292	7666	4509	-25%	
	5	5969	5992	6920	6290	7666	28%	
	10	6286	5968	5992	6920	8661	38%	
	15	7567	6284	5968	5992	6920	-9%	
	20	8649	7563	6282	5967	5995	-31%	
	25	9459	8633	7553	6274	5966	-37%	
	30	8790	9442	8619	7545	6277	-29%	
	35	8793	8764	9421	8603	7543	-14%	
	40	8623	8753	8730	9390	8593	0%	
	45	7518	8560	8699	8682	9359	24%	
	50	6991	7424	8464	8611	8628	23%	
	55	5902	6866	7302	8333	8518	44%	
	60	5468	5779	6743	7189	8264	51%	
	65	5259	5301	5629	6595	7111	35%	
	70	4397	4996	5077	5429	6475	47%	
	75	3266	4027	4633	4763	5260	61%	
	80	1856	2796	3527	4140	4496	142%	
	85	1227	1339	2106	2751	3557	190%	
	Total	112019	115411	117957	121140	123798	11%	

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

Centro	0	893	1224	1049	1162	650	-27%
	5	831	892	1223	1049	1163	40%
	10	902	831	892	1223	1445	60%
	15	1130	902	831	892	1223	8%
	20	1495	1129	902	831	892	-40%
	25	1773	1492	1128	901	831	-53%
	30	1437	1770	1489	1127	901	-37%
	35	1375	1433	1766	1486	1127	-18%
	40	1375	1369	1428	1761	1485	8%
	45	1139	1365	1361	1420	1754	54%
	50	1240	1125	1350	1347	1410	14%
	55	1059	1219	1107	1330	1334	26%
	60	911	1037	1198	1090	1321	45%
	65	892	883	1010	1173	1080	21%
	70	822	848	846	974	1151	40%
	75	691	755	787	794	943	36%
	80	365	592	663	705	750	105%
	85	239	263	446	519	607	154%
	Total	18569	19129	19476	19784	20067	8%
Suburbano	0	3054	3553	3235	3927	2301	-25%
	5	3041	3050	3551	3234	3927	29%
	10	3164	3040	3050	3551	4452	41%
	15	3884	3162	3040	3050	3551	-9%
	20	4448	3882	3161	3039	3052	-31%
	25	4837	4440	3877	3157	3039	-37%
	30	4510	4828	4433	3873	3158	-30%
	35	4466	4497	4817	4425	3872	-13%
	40	4416	4445	4480	4801	4419	0%
	45	4000	4384	4417	4455	4786	20%
	50	3726	3951	4336	4372	4427	19%
	55	3202	3659	3886	4270	4326	35%
	60	2887	3136	3593	3826	4235	47%
	65	2702	2799	3055	3513	3781	40%
	70	2276	2567	2681	2947	3452	52%
	75	1655	2084	2381	2514	2855	73%
	80	980	1417	1826	2127	2371	142%
	85	630	707	1068	1424	1827	190%
	Total	57878	59601	60887	62505	63831	10%
Rural	0	1856	1956	1842	2378	1446	-22%
	5	1949	1854	1955	1841	2377	22%
	10	2064	1949	1854	1955	2535	23%
	15	2359	2064	1949	1854	1955	-17%
	20	2471	2358	2063	1949	1855	-25%
	25	2553	2466	2354	2060	1948	-24%
	30	2561	2548	2462	2351	2062	-19%

Projeto Fatores Determinantes da Procura de Habitação
Ref. FCT: PTDC/AUR-URB/100592/2008

	35	2668	2553	2543	2457	2350	-12%
	40	2604	2656	2542	2534	2454	-6%
	45	2189	2584	2639	2528	2525	15%
	50	1870	2161	2554	2613	2513	34%
	55	1510	1836	2125	2513	2583	71%
	60	1561	1478	1803	2092	2491	60%
	65	1568	1513	1439	1763	2071	32%
	70	1244	1489	1449	1388	1730	39%
	75	868	1137	1380	1360	1345	55%
	80	486	742	993	1232	1286	165%
	85	343	351	558	772	1059	209%
	Total	32724	33695	34504	35640	36585	12%
Praia	0	196	191	166	199	112	-43%
	5	148	196	191	166	199	34%
	10	156	148	196	191	229	47%
	15	194	156	148	196	191	-2%
	20	235	194	156	148	196	-17%
	25	296	235	194	156	148	-50%
	30	282	296	235	194	156	-45%
	35	284	281	295	235	194	-32%
	40	228	283	280	294	235	3%
	45	190	227	282	279	294	55%
	50	155	187	224	279	278	79%
	55	131	152	184	220	275	110%
	60	109	128	149	181	217	99%
	65	97	106	125	146	179	85%
	70	55	92	101	120	142	158%
	75	52	51	85	95	117	125%
	80	25	45	45	76	89	256%
	85	15	18	34	36	64	327%
	Total	2848	2986	3090	3211	3315	16%

ANEXO 3: ELEMENTOS ADICIONAIS UTILIZADOS NO EXERCÍCIO DE PROSPETIVA

Breve justificação das opções metodológicas

Análise prospetiva ³¹

Apesar do crescente número de exercícios prospetivos, a multidisciplinaridade da análise prospetiva e a complexidade dos fenómenos em análise dificultam a conceptualização da prospetiva. A abordagem conceptual está, em geral, ajustada às várias áreas de aplicação, não sendo possível identificar elementos suficientemente contrastantes³². Contudo, é consensual que prospetiva se distingue pela i) capacidade de antecipar e projetar de forma estruturada os desenvolvimentos e necessidades sociais, económicas e tecnológicas a longo prazo; ii) utilização de um conjunto de métodos interativos e participativos de debate, análise e estudo desses desenvolvimentos e necessidades, recorrendo frequentemente à opinião de peritos; iii) desenvolvimento de novas redes; e iv) estruturação de visões estratégicas orientadoras, que dependem do reconhecimento das implicações das decisões e ações no presente (Comissão Europeia, 2002; Keenan, Abbot, & Zappacosta, 2003).

Desta análise, resulta o conceito de prospetiva considerado neste trabalho: a prospetiva envolve um processo sistemático e interativo que permite construir visões futuras (aplicado em vários contextos) com o objetivo de informar a tomada de decisão e mobilizar a ação. Assume-se ainda que a prospetiva, enquanto ferramenta de apoio à decisão, se baseia na necessidade de informar de forma rigorosa e sistematizada a tomada de decisão, recorrendo normalmente, para este efeito, ao conhecimento de especialistas. Ao assumir que as decisões atuais influenciam o contexto no longo prazo admite-se que, apesar da incerteza sobre a velocidade e forma das transformações, é possível preparar a ação para eventuais surpresas e descontinuidades do futuro, onde a antecipação de futuros com base no conhecimento agregado de vários especialistas é essencial.

As técnicas de análise prospetiva aplicadas ao mercado da habitação

Relativamente aos vários estudos prospetivos, a literatura evidencia uma variedade de abordagens, relativamente aos processos e métodos utilizados, desafios e classificações de estilos de prospetiva (ver, por exemplo, Georghiou, 1996; Héraud & Cuhls, 1999; Martin, 1995; Miles, 1997; Popper, 2008; Slaughter, 1996; Voros, 2003). Contudo, apesar das várias

³¹ O trabalho desenvolvido na tese de mestrado intitulada “Análise Prospetiva - O caso do mercado da Habitação” (Borges, 2012) foi a base para a sistematização da informação aqui apresentada.

³² Martin e Irvine (1989) consideram que a prospetiva proporciona um mecanismo sistemático para lidar com esta complexidade e interdependência, permitindo assim contribuir para a formulação de políticas onde a integração de atividades multidisciplinares é vital; Martin (1995) acresce que a prospetiva é o processo envolvido na tentativa de olhar para o futuro da ciência, tecnologia, economia e sociedade a longo prazo de forma sistemática, com o objetivo de identificar as áreas de investigação estratégicas e as tecnologias emergentes que possam produzir efeitos económicos e sociais; e Slaughter (1996) define a prospetiva como uma capacidade que permite antecipar, prever, modelar e responder a eventualidades futuras (Borges, 2012).

contribuições proporcionarem uma base de conhecimento abrangente, nomeadamente de definições, quadros de referência, ainda não houve um esforço sistemático e organizado para explicar como os métodos (Quadro 37) são realmente selecionados (Popper, 2008).³³

Quadro 37 – Métodos e técnicas de análise prospetiva

Análise aos interessados	Conferências e workshops	Modelação
Análise de patentes	Delphi	Painéis de cidadãos
Análise morfológica	Entrevistas	Painéis de Peritos
Análise multicritério	Exploração e pesquisa	Previsões de Especialistas
Análise SWOT	Extrapolação de tendências	Relatórios
Árvores de relevância / Gráficos lógicos	/ Análise de impactos	Revisão da Literatura
Backcasting	Ficção Científica	Road mapping
Benchmarking	Impactos cruzados / análise estrutural	Sondagem / Votação
Bibliométrica	Indicadores / análise de	Sondagens e investigação
Brainstorming	séries temporais	Teatro
	Jogos de Simulação	Tecnologias-chave
Cenários / Cenários quantitativos		Weak signals / Wildcards

Fonte: (Popper, 2008)

No contexto específico do mercado da habitação, torna-se essencial compreender que a análise do mercado da habitação é altamente condicionada pela complexidade e volatilidade dos fatores que influenciam a realidade e a sua evolução e, por outro, reconhecer que existe um conjunto de informação, disseminada por diversos agentes e especialistas que interagem no mercado da habitação. Assim, o desenvolvimento de metodologias de análise alternativas, que sejam capazes de lidar com a variabilidade espacial e a incerteza temporal é determinante. Destaca-se o contributo da análise prospetiva, dando particular relevância à análise de cenários, método Delphi e painel de peritos. A consistência destes métodos baseia-se no reconhecimento da validade (e importância) do conhecimento tácito de peritos³⁴.

³³ Perante a necessidade de proporcionar informação sistematizada acerca da diversidade de métodos disponíveis, Borges (2012) apresenta uma sistematização dos vários métodos e técnicas de análise prospetiva em função das características e objetivos de cada método.

³⁴ A justificação da metodologia mista, bem como a descrição conceptual destes métodos encontra-se já consolidada em trabalhos anteriores (Castro, Marques, & Borges, 2012). Contudo, um primeiro exercício exploratório apontou para a necessidade de realizar um exercício de painel de peritos (não previsto inicialmente e, por isso, não descrito neste trabalho) para apoiar na construção dos cenários.

O método Delphi e o painel de peritos são técnicas semelhantes, que divergem na forma como se obtém o consenso: o consenso no método Delphi é obtido através de um questionário aplicado em duas ou mais rondas de forma a permitir aos peritos interagir e validar sucessivamente as suas respostas, até à estabilização das suas opiniões (Godet, 2003; UNIDO, 2004). O consenso em painéis de peritos resulta de processos de debate e discussão mais ou menos estruturados que permitem trocar conhecimento em rede, e obter um quadro de referência sobre o tema em discussão (podendo incluir respostas a questionários).

Elementos complementares incluídos no Donut-Prospect

Cenários

Os cenários escolhidos para a realização deste exercício resultam da combinação de três dimensões (que serão explicadas de seguida). Importa, contudo, salientar que há um conjunto de consequências associadas às dimensões que estruturam os cenários que serão definidas pelo grupo de peritos no exercício 1. Este exercício de cenários está, então, dividido em dois momentos: o primeiro implica a descrição das variáveis exógenas (disponibilidade de recursos energéticos, estrutura socioeconómica e efeitos à macro escala no mercado da habitação), marcando aquilo que são as grandes limitações; o segundo implica a materialização dos cenários, incidindo em temáticas específicas (distribuição da população, quantidade de alojamentos e características da habitação; a dimensão relativa à intervenção pública e a cidade assume, neste sentido, particular importância) à macro escala, ou seja, ao nível das quatro zonas.

Descrição das variáveis exógenas

Energia e ambiente

Esta dimensão está ligada às pressões do meio ambiente, em particular, à disponibilidade de recursos energéticos e à capacidade de substituir as energias fósseis, garantindo uma transição gradual para a utilização de energias limpas. A dimensão energética levanta duas questões fundamentais. Por um lado, a eficiência térmica da habitação e dos espaços exteriores urbanizados e, por outro, os padrões de dispersão ou concentração do edificado.

Num cenário dominado por fortes restrições ambientais, a necessidade de minimizar os custos de transporte e de otimizar o balanço entre conforto térmico e consumo energético são questões centrais, que necessariamente se sobreporão a considerações de natureza estética ou ao usufruto do espaço que a urbanização dispersa permite. As questões relacionadas com o desenho urbano tornam-se centrais, por exemplos aspetos relacionados com a exposição solar do edificado, o albedo dos espaços edificados e não edificados e a utilização da vegetação como regulador da qualidade do ar. Eventuais consequências de alterações climáticas refletir-se-ão também no combate à tendência decrescente de impermeabilização do solo e no controle dos leitos de cheia.

Economia e sociedade

A segunda dimensão centra-se na estrutura socioeconómica que condiciona a procura e a oferta de habitação. Por um lado, a componente demográfica tem óbvias ligações com o mercado da habitação, na medida em que, conhecendo as características da população (dimensão, estrutura etária e das famílias), é possível quantificar as necessidades habitacionais. Por outro lado, a conjuntura macroeconómica condiciona o crescimento económico e a evolução dos mercados financeiros.

O crescimento económico é um elemento estruturante para a definição do rendimento global e consequentemente do rendimento disponível das famílias e dos seus padrões de consumo; as disparidades na distribuição do rendimento conduzem à segmentação do mercado da habitação. Por sua vez, a evolução do mercado financeiro determina a capacidade de investimento dos promotores e a capacidade de financiamento das famílias, o que reforça o papel do sistema financeiro na determinação das condições de crédito.

Com base na informação descrita anteriormente é possível transformar as necessidades objetivas das famílias em procura efetiva.

Intervenção pública e a cidade

A terceira dimensão está associada à intervenção do Estado, que induz formas distintas de ordenamento e valorização do território. O papel do sector público, enquanto regulador dos mecanismos de mercado, depende da situação económica e do contexto político-ideológico. Poderá estar em causa a sua capacidade financeira e os correspondentes meios para atender a políticas sociais, regulamentar o mercado ou impor políticas de ordenamento do território.

A intervenção pública reflete-se também na definição de critérios mais ou menos rigorosos para o desenho urbano, localização e estética do edificado e políticas fiscais, que influenciam o comportamento de proprietários e investidores. Estes aspetos levantam questões associadas, por exemplo, às soluções técnicas do edificado face a restrições energéticas e ambientais, à capacidade da sociedade integrar os gostos individuais num padrão estético e funcional coletivo, ou à importância da reabilitação urbana ou do combate à desertificação dos centros das cidades.

Desenho dos cenários

Os cenários a seguir apresentados resultam da combinação das dimensões acima descritas. Foram escolhidos dois cenários contrastantes (ver quadro 7): um onde o contexto é relativamente catastrófico e descreve uma cidade que sobrevive num contexto de estagnação económica e crescentes problemas ambientais; outro, mais otimista, onde foi possível gerir e ultrapassar a crise económica iniciada em 2008. Estas questões alicerçam um conjunto de aspetos que justificam diferentes escolhas da população no que respeita à sua organização no espaço e nas preferências habitacionais.

Quadro 38 – Cenários escolhidos para o exercício

	Cenário 1	Cenário 2
D1. Economia	-	+
D2. Energia	-	+
D3. Estado	-	+

Os cenários exógenos a apresentar estão estruturados em três partes: i) o contexto global, onde se descreve aquilo que acontece no mundo; ii) o contexto nacional, que está associado à forma como Portugal responde e se posiciona perante as condições e restrições globais; e iii) as temáticas a serem discutidas, associadas à materialização dos cenários por parte dos peritos.

Apresenta-se de seguida uma breve descrição de cada cenário.

O primeiro cenário descreve a cidade que sobrevive num contexto de estagnação económica e crescentes problemas ambientais. As disfunções do sistema financeiro, evidenciadas pelas crises do início do século XXI, não foram corrigidas, o que se traduziu em escasso crescimento económico e na deficiente tradução do progresso tecnológico em eficiência produtiva. A interação da estagnação económica com o aprofundamento das desigualdades sociais tem como consequência a redução do poder de compra e o crescente dualismo social. Às disfunções do sistema financeiro acrescem os problemas decorrentes da escassez de recursos energéticos, consequência do esgotamento dos combustíveis fósseis e da insuficiente capacidade das fontes alternativas para os substituir. Daqui resultam crescentes restrições à mobilidade que, o uso das telecomunicações e da informática apenas parcialmente compensa. A instabilidade social, a necessidade de racionalizar o uso de recursos escassos favoreceram o aparecimento de um Estado forte e interventivo, impondo uma política rigorosa de eficiência

energética (orientada para a minimização de custos de intervenção, deslocação e localização e eficiência do edificado).

O segundo cenário descreve a cidade do futurismo utópico e otimista. As oportunidades de ascensão social geradas pelo bom desempenho económico, combinadas com o papel do Estado como garante da distribuição equitativa do rendimento geraram uma sociedade onde predomina uma classe média, com elevado poder de compra. Tendo conseguido uma transição gradual para o uso de energias renováveis e debelar as ameaças decorrentes do aquecimento global, a sociedade não conhece restrições à mobilidade que obriguem à concentração espacial do edificado, estando na moda os conceitos de suburbanização ordenada e policentrismo. A consciência ambiental, a valorização do património histórico e a aceitação crescente de que o transporte coletivo, flexibilizado pelo uso intensivo de tecnologia da informação, é a forma mais eficiente de combinar mobilidade, conforto e eficiência energética, estão na base da adesão a uma rigorosa disciplina urbanística por parte de uma sociedade que preza a liberdade individual. Neste cenário, o racionalismo impulsiona o ordenamento do território e as pessoas, sem abdicar da sua liberdade, agem numa lógica de interesse coletivo.

Casas Tipo

Como referido anteriormente, com base nos resultados obtidos e apresentados anteriormente, um conjunto de peritos realizou um esboço de casas tipo para 2030. Este esboço inclui uma caracterização técnica das habitações novas, para diferentes características base (tipo, zona, rendimento) e atributos de qualidade e conforto. Este trabalho será um dos elementos de suporte para o segundo exercício Donut-Prospect proposto (simulação do valor da habitação em 2030).

Note-se que a combinação destes atributos permite definir 48 casas-tipo. De forma a facilitar o processo de definição de características e, de avaliação de casas (objetivo do 2º exercício), recorreu-se a uma amostra representativa deste conjunto de casas-tipo. Assim, o exercício de avaliação incide exclusivamente em 9 casas-tipo (determinadas pelo método do quadrado latino).

Apresenta-se, de seguida, o esboço das casas-tipo realizadas para cada cenário.

Notas:

- ➔ A eficiência energética está associada a uma escala de 1 a 10 em que 1 é menos e 10 é mais eficiente: 1- G; 2-F; 3-E; 4-D; 5-C; 6-B-;7-B; 8-A; 9-A+; 10-A++.
- ➔ A classificação do tipo de acabamento é definida em função de existirem (ou não) redes técnicas, elementos estruturais e construtivos à vista; tipo de manutenção que a habitação exige; e qualidade e durabilidade de materiais

ID: 3

RURAL – MORADIA – NOVO – PEQUENO

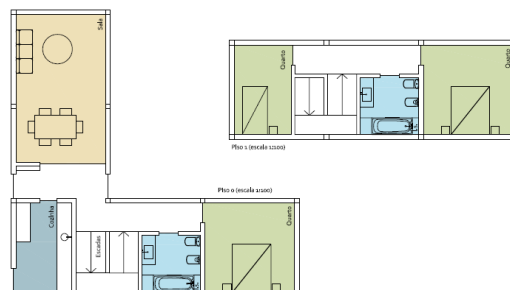
Cenário 1

Localização: RURAL

Tipo: MORADIA

Condição: NOVO

Tipologia:	T3
Área útil:	130 m ²
Área de terreno:	780 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	2
Salas (n.º):	1
Frentes (n.º):	4
Pé direito (m):	2,8
Eficiência energética:	E
Peso dos acabamentos (%):	30
Tipo de acabamentos:	Básico



Outras características:

Espaços adicionais

Garagem individual
Jardim
Quintal/horta

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 3

RURAL – MORADIA – NOVO – PEQUENO

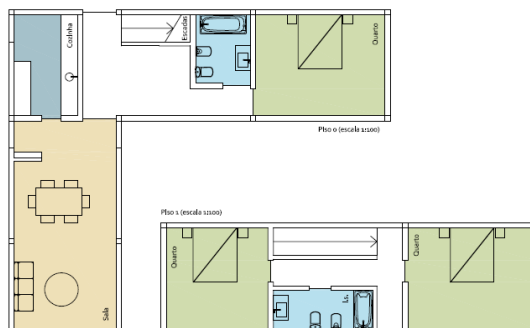
Cenário 2

Localização: RURAL

Tipo: MORADIA

Condição: NOVO

Tipologia:	T3
Área útil:	148 m ²
Área de terreno:	1184 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	2
Salas (n.º):	1
Frentes (n.º):	4
Pé direito (m):	3,2
Eficiência energética:	D
Peso dos acabamentos (%)	35
Tipo de acabamentos:	Bom



Outras características:

Espaços adicionais

Garagem individual
Jardim
Quintal/horta

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
Sistemas de reaproveitamento de águas (pluviais e residuais)

Equipamentos de lazer

Piscina

ID: 13

PRAIA – MORADIA – NOVO – GRANDE

Cenário 1

Localização: PRAIA

Tipo: MORADIA

Condição: NOVO

Tipologia:	T4
Área útil:	160 m ²
Área de terreno:	200 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	3
Salas (n.º):	2
Frentes (n.º):	4
Pé direito (m):	3,4
Eficiência energética:	A+
Peso dos acabamentos (%)	65
Tipo de acabamentos:	Muito bom



Outras características:

Espaços adicionais

- Arrumos
- Varanda
- Garagem individual

Técnicas ambientalmente sustentáveis

- Isolamento térmico e acústico
- Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
- Sistemas de reaproveitamento de águas (pluviais e residuais)
- Domótica (associadas a soluções de conforto)

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 13

PRAIA – MORADIA – NOVO – GRANDE

Cenário 2

Localização: PRAIA

Tipo: MORADIA

Condição: NOVO

Tipologia:	T4
Área útil:	170 m ²
Área de terreno:	480 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	3
Salas (n.º):	2
Frentes (n.º):	4
Pé direito (m):	3,2
Eficiência energética:	A
Peso dos acabamentos (%)	60
Tipo de acabamentos:	Muito bom



Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
Varanda
Garagem individual
Jardim

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico e acústico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
Sistemas de reaproveitamento de águas (pluviais e residuais)
Domótica (associadas a soluções de conforto)
Acabamento de qualidade e de grande durabilidade
Soluções arquitectónicas que maximizam os recursos ambientais (disposição e orientação do edificado)

Equipamentos de lazer

Campo de jogos colectivos
Piscina

ID: 29

CENTRO – APARTAMENTO – NOVO – MÉDIO

Cenário 1

Localização: CENTRO

Tipo: APARTAMENTO

Condição: NOVO

Tipologia: T2
Área útil: 60 m²
Área de terreno: 0 m²
Ano de construção: 2030
Casas de banho: 1
Salas (n.º): 1
Frentes (n.º): 2
Pé direito (m): 2,4
Eficiência energética: D
Peso dos acabamentos (%): 25
Tipo de acabamentos: Bom



Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
Varanda
Garagem individual

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico e acústico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
Sistema de gestão inteligente de consumo de energia: com temporizadores e sensores
Domótica (associadas a soluções de conforto)

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 29

CENTRO – APARTAMENTO – NOVO – MÉDIO

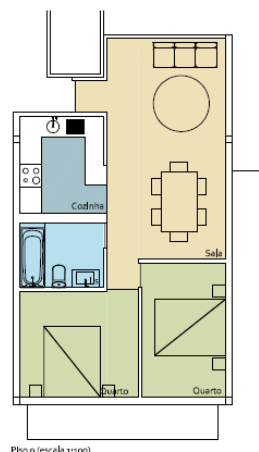
Cenário 2

Localização: CENTRO

Tipo: APARTAMENTO

Condição: NOVO

Tipologia:	T2
Área útil:	70 m ²
Área de terreno:	0 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	1
Salas (n.º):	1
Frentes (n.º):	2
Pé direito (m):	3,2
Eficiência energética:	B-
Peso dos acabamentos (%):	35
Tipo de acabamentos:	Bom



Outras características:

Espaços adicionais

- Arrumos
- Varanda
- Terraço
- Garagem individual

Técnicas ambientalmente sustentáveis

- Isolamento térmico e acústico
- Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
- Sistemas de reaproveitamento de águas pluviais
- Domótica (associadas a soluções de conforto)
- Acabamento de qualidade e de grande durabilidade
- Soluções arquitectónicas que maximizam os recursos ambientais (disposição e orientação do edificado)

Equipamentos de lazer

- Campo de jogos colectivos
- Piscina colectiva

ID: 37

SUBURBANO – MORADIA – NOVO – GRANDE

Cenário 1

Localização: SUBURBANO

Tipo: MORADIA

Condição: NOVO

Tipologia: T4
Área útil: 180 m²
Área de terreno: 540 m²
Ano de construção: 2030
Casas de banho: 3
Salas (n.º): 2
Frentes (n.º): 3
Pé direito (m): 3,4
Eficiência energética: A++
Peso dos acabamentos (%): 65
Tipo de acabamentos: Bom



Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
Varanda
Garagem individual
Jardim
Quintal/horta

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico e acústico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
Sistemas de reaproveitamento de águas (pluviais e residuais)
Sistema de gestão inteligente de consumo de energia: com temporizadores e sensores
Domótica (associadas a soluções de conforto)
Sistema de alertas ligados a centros médicos ou de apoio social

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 37

SUBURBANO – MORADIA – NOVO – GRANDE

Cenário 2

Localização: SUBURBANO

Tipo: MORADIA

Condição: NOVO

Tipologia:	T4
Área útil:	196 m ²
Área de terreno:	784 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	3
Salas (n.º):	2
Frentes (n.º):	3
Pé direito (m):	3,4
Eficiência energética:	A
Peso dos acabamentos (%):	60
Tipo de acabamentos:	Muito bom



Outras características:

Espaços adicionais

- Arrumos
- Varanda
- Terraço
- Garagem individual
- Jardim
- Quintal/horta

Técnicas ambientalmente sustentáveis

- Isolamento térmico e acústico
- Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
- Domótica (associadas a soluções de conforto)
- Sistema de alertas ligados a centros médicos ou de apoio social
- Acabamento de qualidade e de grande durabilidade

Equipamentos de lazer

- Piscina

ID: 42

SUBURBANO – APARTAMENTO – NOVO – PEQUENO

Cenário 1

Localização: SUBURBANO

Tipo: APARTAMENTO

Condição: NOVO

Tipologia:	T2
Área útil:	65 m ²
Área de terreno:	0 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	1
Salas (n.º):	1
Frentes (n.º):	2
Pé direito (m):	2,4
Eficiência energética:	F
Peso dos acabamentos (%)	20 Básico
Tipo de acabamentos:	



Piso 0 (escala 1:200)

Outras características:

Espaços adicionais

- Arrumos
- Varanda
- Garagem colectiva

Técnicas ambientalmente sustentáveis

- Isolamento térmico e acústico
- Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias

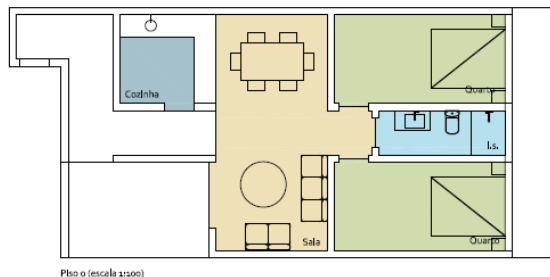
Equipamentos de lazer

N/A

ID: 42
SUBURBANO – APARTAMENTO – NOVO – PEQUENO
Cenário 2

Localização: SUBURBANO
Tipo: APARTAMENTO
Condição: NOVO

Tipologia:	T2
Área útil:	75 m ²
Área de terreno:	0 m ²
Ano de construção:	2030
Casas de banho:	1
Salas (n.º):	1
Frentes (n.º):	2
Pé direito (m):	3,2
Eficiência energética:	D
Peso dos acabamentos (%)	35
Tipo de acabamentos:	Bom



Outras características:

Espaços adicionais

- Arrumos
- Varanda
- Terraço
- Garagem colectiva

Técnicas ambientalmente sustentáveis

- Isolamento térmico e acústico
- Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
- Sistemas de reaproveitamento de águas pluviais

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 9

RURAL-MORADIA – USADO – PEQUENO

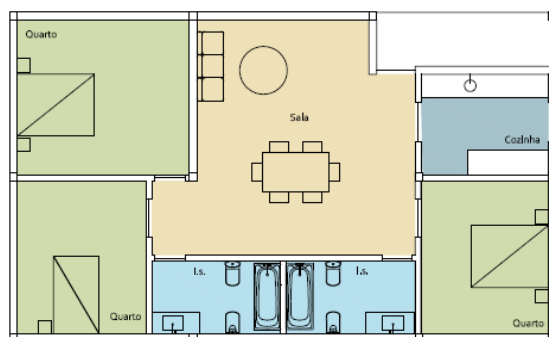
Cenário 1

Localização: RURAL

Tipo: MORADIA

Condição: USADO

Tipologia: T3
Área útil: 120 m²
Área de terreno: 720 m²
Ano de construção: 2015
Casas de banho: 2
Salas (n.º): 1
Frentes (n.º): 4
Pé direito (m): 2,8
Eficiência energética: E
Peso dos acabamentos (%): 25
Tipo de acabamentos: Básico



Piso 0 (escala 1:1000)

Outras características:

Espaços adicionais

Jardim

Quintal/horta

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico

Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 9

RURAL-MORADIA – USADO – PEQUENO

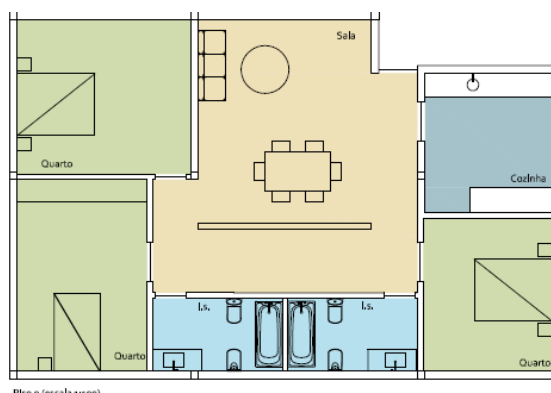
Cenário 2

Localização: RURAL

Tipo: MORADIA

Condição: USADO

Tipologia: T3
Área útil: 130 m²
Área de terreno: 910 m²
Ano de construção: 2015
Casas de banho: 2
Salas (n.º): 1
Frentes (n.º): 4
Pé direito (m): 3,2
Eficiência energética: D
Peso dos acabamentos (%): 30
Tipo de acabamentos: Bom



Outras características:

Espaços adicionais

Jardim

Quintal/horta

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico

Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias

Sistemas de reaproveitamento de águas (pluviais e residuais)

Equipamentos de lazer

Piscina

ID: 23

PRAIA – APARTAMENTO – USADO – MÉDIO

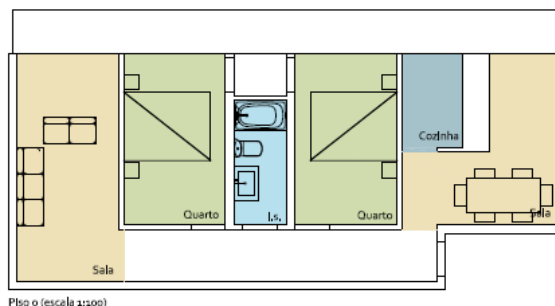
Cenário 1

Localização: PRAIA

Tipo: APARTAMENTO

Condição: USADO

Tipologia: T2
Área útil: 65 m²
Área de terreno: 0 m²
Ano de construção: 2015
Casas de banho: 1
Salas (n.º): 2
Frentes (n.º): 2
Pé direito (m): 2,4
Eficiência energética: D
Peso dos acabamentos (%): 35
Tipo de acabamentos: Bom



Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
Varanda
Terraço
Garagem individual

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico e acústico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
Sistema de gestão inteligente de consumo de energia: com temporizadores e sensores

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 23

PRAIA – APARTAMENTO – USADO – MÉDIO

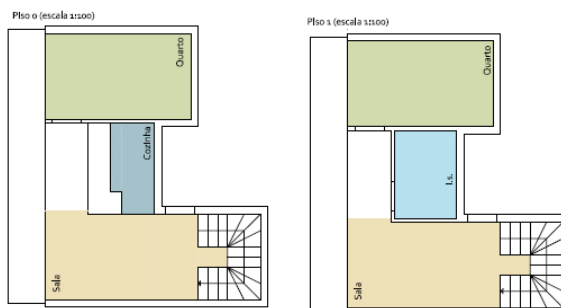
Cenário 2

Localização: PRAIA

Tipo: APARTAMENTO

Condição: USADO

Tipologia:	T2
Área útil:	70 m ²
Área de terreno:	0 m ²
Ano de construção:	2015
Casas de banho:	1
Salas (n.º):	2
Frentes (n.º):	2
Pé direito (m):	3,2
Eficiência energética:	C
Peso dos acabamentos (%)	40
Tipo de acabamentos:	Bom



Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
Varanda
Terraço
Garagem colectiva
Jardim

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico e acústico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
Sistemas de reaproveitamento de águas pluviais
Domótica (associadas a soluções de conforto)

Equipamentos de lazer

Piscina colectiva

ID: 36

CENTRO – APARTAMENTO – USADO – PEQUENO

Cenário 1

Localização: CENTRO

Tipo: APARTAMENTO

Condição: USADO

Tipologia:	T2
Área útil:	50 m ²
Área de terreno:	0 m ²
Ano de construção:	2015
Casas de banho:	1
Salas (n.º):	1
Frentes (n.º):	2
Pé direito (m):	2,4
Eficiência energética:	E
Peso dos acabamentos (%):	30
Tipo de acabamentos:	Básico



Piso 0 (escala 1:100)

Outras características:

Espaços adicionais

- Arrumos
- Varanda
- Garagem colectiva

Técnicas ambientalmente sustentáveis

- Isolamento térmico e acústico
- Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 36

CENTRO – APARTAMENTO – USADO – PEQUENO

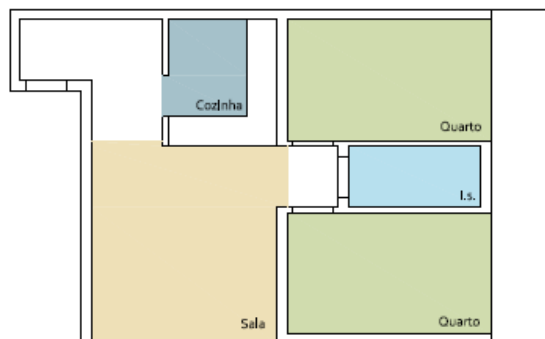
Cenário 2

Localização: CENTRO

Tipo: APARTAMENTO

Condição: USADO

Tipologia:	T2
Área útil:	55 m ²
Área de terreno:	0 m ²
Ano de construção:	2015
Casas de banho:	1
Salas (n.º):	1
Frentes (n.º):	2
Pé direito (m):	3,2
Eficiência energética:	D
Peso dos acabamentos (%)	35
Tipo de acabamentos:	Bom



Piso 0 (escala 1:100)

Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
Varanda
Terraço
Garagem colectiva

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico e acústico
Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias
Sistema de gestão inteligente de consumo de energia: com temporizadores e sensores

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 45

SUBURBANO – MORADIA – USADO – PEQUENO

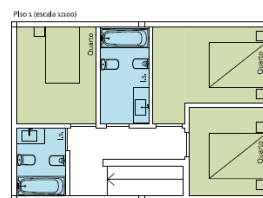
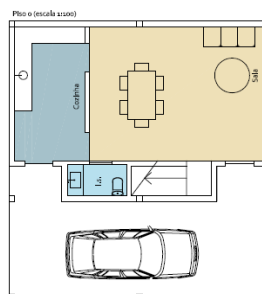
Cenário 1

Localização: SUBURBANO

Tipo: MORADIA

Condição: USADO

Tipologia: T3
Área útil: 115 m²
Área de terreno: 345 m²
Ano de construção: 2015
Casas de banho: 2
Salas (n.º): 1
Frentes (n.º): 3
Pé direito (m): 2,8
Eficiência energética: F
Peso dos acabamentos (%): 25
Tipo de acabamentos: Básico



Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
Varanda:
Garagem individual
Jardim

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico

Equipamentos de lazer

N/A

ID: 45

SUBURBANO – MORADIA – USADO – PEQUENO

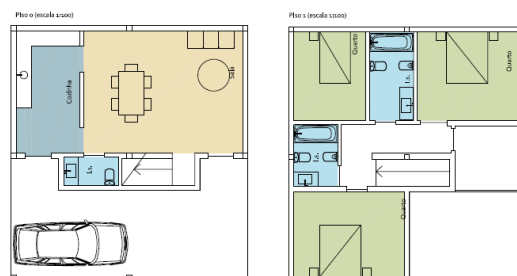
Cenário 2

Localização: SUBURBANO

Tipo: MORADIA

Condição: USADO

Tipologia: T3
Área útil: 120 m²
Área de terreno: 480 m²
Ano de construção: 2015
Casas de banho: 2
Salas (n.º): 1
Frentes (n.º): 3
Pé direito (m): 3,2
Eficiência energética: E
Peso dos acabamentos (%): 35
Tipo de acabamentos: Bom



Outras características:

Espaços adicionais

Arrumos
 Varanda
 Terraço
 Garagem individual
 Jardim

Técnicas ambientalmente sustentáveis

Isolamento térmico
 Sistema solar de aquecimento de águas sanitárias

Equipamentos de lazer

N/A

Software Donut-Prospect

Apresentam-se, em seguida, capturas de ecrã do software desenvolvido pela equipa de investigação para apoio ao exercício de prospetiva.

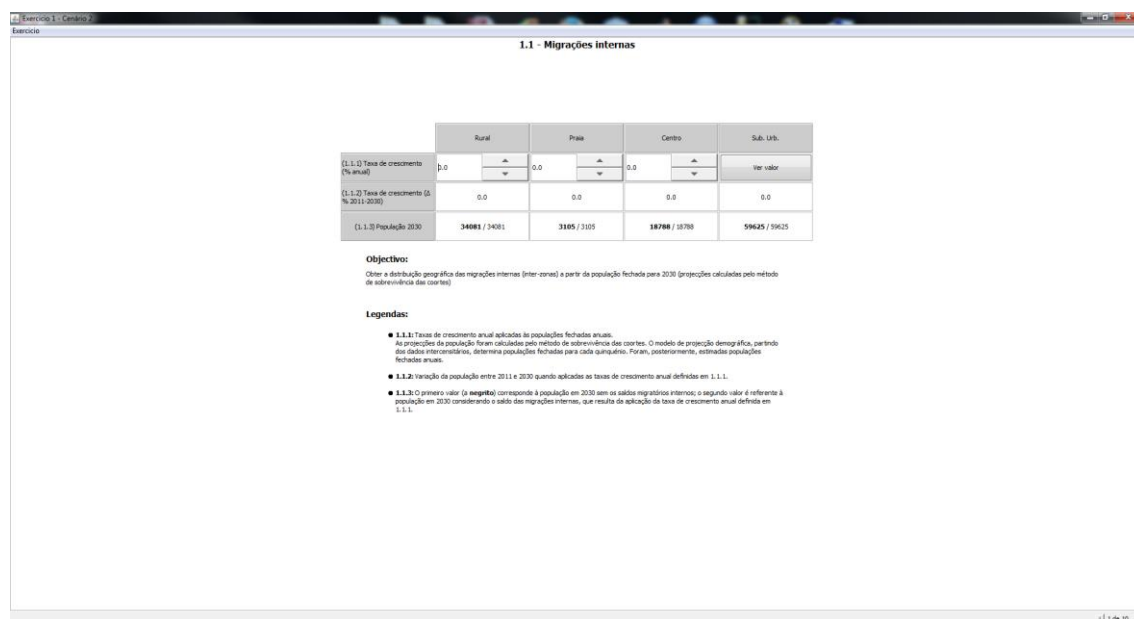


Figura 66 Recorte da janela da componente do software que serve de apoio ao exercício de *Focus Group* (concretização de cenários à escala local).

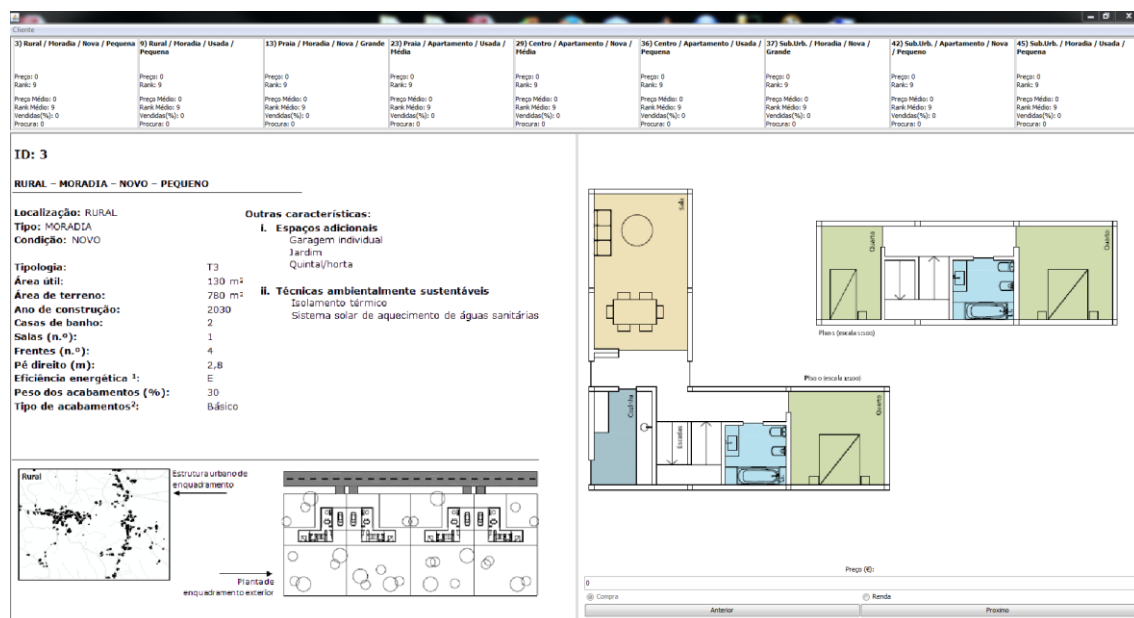


Figura 67 Recorde da janela da componente do software que permite a valorização de diferentes habitações tipo, em cada cenário, pelo conjunto de peritos avaliadores (tendo como suporte à interação um modelo de equilíbrio geral)